

**UNIVERZITA KARLOVA
1. LÉKAŘSKÁ FAKULTA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Praha 2017

Denisa Kormaňáková

Univerzita Karlova

1. lékařská fakulta

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie



Denisa Kormaňáková

**Využití motodlahy v rámci fyzioterapie u pacientů po zlomeninách v
oblasti horního konce pažní kosti**

*Physiotherapy using continuous passive motion for patients after upper end
of humerus fracture*

Bakalářská práce

Vedoucí závěrečné práce: Mgr. Adrian Nahálka

Praha 2017

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucímu bakalářské práce, panu Mgr. Adrianu Nahálkovi, za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a náměty při psaní této práce.

Dále bych ráda poděkovala oběma pacientkám za jejich čas a ochotu se mnou spolupracovat.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

V Praze dne:

Denisa Kormaňáková

Identifikační záznam:

KORMAŇÁKOVÁ, Denisa. *Využití motodlahy v rámci fyzioterapie u pacientů po zlomeninách v oblasti horního konce pažní kosti. [Physiotherapy using continuous passive motion for patients after upper end of humerus fracture]*. Praha, 2017. 72 s., 7 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí práce Mgr. Adrian Nahálka.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jméno a příjmení autora: Denisa Kormaňáková

Vedoucí práce: Mgr. Adrian Nahálka

Oponent práce:

Název bakalářské práce: Využití motodlahy v rámci fyzioterapie u pacientů po zlomeninách v oblasti horního konce pažní kosti

Abstrakt:

Tato bakalářská práce se zabývá využitím motodlahy v rámci fyzioterapie u pacientů po zlomeninách v oblasti proximálního humeru a zjišťuje, jaký to má vliv na rozsah aktivního a pasivního pohybu v ramenním kloubu a na svalovou sílu.

Práce se skládá z teoretické a praktické části. V teoretické části je stručně popsán ramenní kloub jak z anatomického hlediska, tak i jeho kineziologie. Další kapitola obsahuje základní definici zlomenin a jejich rozdělení z různých hledisek. Část věnovaná zlomeninám proximálního humeru obsahuje jejich klasifikaci, diagnostiku, možnosti konzervativní a operační léčby a komplikace, které se mohou vyskytnout. Dále se nachází kapitola, která se podrobněji věnuje fyzioterapii po zlomeninách proximálního humeru. V závěrečné části je popsána historie vzniku motodlahy, indikace k použití a účinky. Praktická část obsahuje kazuistiky dvou pacientek po operačně řešených zlomeninách proximálního humeru. V diskuzi jsou shrnuty výsledky, které byly dosaženy v rámci terapií.

Klíčová slova: proximální humerus, zlomenina, ramenní kloub, motodlaha, fyzioterapie

BACHELOR THESIS ABSTRACT

Author's firstname and surname: Denisa Kormaňáková

Bachelor thesis supervizor: Mgr. Adrian Nahálka

Oponent:

Title of bachelor thesis: Physiotherapy using continuous passive motion for patients after upper end of humerus fracture

Abstract:

This thesis focuses on the use of continuous passive motion in physiotherapy for patients with fractured proximal humerus and studies the spectrum of active and passive shoulder joint movement and its muscle power.

This publication is divided into theoretical and practical part. The theoretical part consists of the brief definition of shoulder joint from anatomical as well as kinesiological point of view. Another chapter describes main definitions of fractures and other divisions. The next part about fractured proximal humerus obtain its classification, diagnosis, therapy options and possible complications. The following chapter deals with physiotherapy itself after the fractured proximal humerus. The last part describes the history of continuous passive motion and its uses and the results. The practical part describes a case study of two patients after the operation of fractured proximal humerus. In discussion, there are findings which were concluded as a result of physiotherapy.

Keywords: proximal humerus, fracture, shoulder joint, continuous passive motion, physiotherapy

Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta

Kateřinská 32, Praha 2

Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

OBSAH

ÚVOD	11
1 TEORETICKÁ ČÁST	12
1.1 Ramenní kloub	12
1.1.1 Kostí ramenního kloubu.....	12
1.1.1.1 Pažní kost.....	12
1.1.1.2 Lopatka	13
1.1.2 Pouzdro ramenního kloubu	13
1.1.3 Svaly ramenního kloubu	14
1.1.4 Kinematika ramenního kloubu.....	16
1.2 Zlomeniny	18
1.3 Zlomeniny proximálního humeru	19
1.3.1 Klasifikace	19
1.3.2 Diagnostika	20
1.3.3 Léčba.....	21
1.3.3.1 Konzervativní léčba.....	21
1.3.3.2 Operační léčba	22
1.3.4 Komplikace	23
1.4 Fyzioterapie u zlomenin proximálního humeru	24
1.4.1 Fyzioterapie dle zahraničních autorů	24
1.4.1.1 Fyzioterapie u konzervativně léčených zlomenin	24
1.4.1.2 Fyzioterapie u operačně léčených zlomenin.....	25
1.4.2 Fyzioterapie dle českých autorů	27
1.5 Motodlaha	30
2 PRAKTICKÁ ČÁST	32
2.1 Cíl práce	32
2.2 Metodologie práce.....	32
2.3 Kazuistika 1.....	33
2.4 Kazuistika 2.....	43
3 DISKUZE	53
4 ZÁVĚR	57
5 SEZNAM TABULEK	58

6	SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK.....	59
7	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	61
8	SEZNAM PŘÍLOH.....	65

ÚVOD

Zlomeniny jsou častým následkem banálních či těžších úrazů. Setkáváme se s nimi u osob všech věkových kategorií počínajíc častými kolesovými zlomeninami u dětí až po zlomeniny krčku humeru či femuru u lidí ve vyšších dekádách jejich života. Každá zlomenina je určitým způsobem pro nemocného omezující. Vzhledem k zásadní úloze horních končetin při vykonávání většiny denních činností si dovoluji tvrdit, že zlomeniny proximálního humeru významně ovlivňují každodenní život pacientů a často jsou odkázáni na pomoc druhých. I toto je důvod, proč bychom se jako fyzioterapeuti měli snažit v co nejkratším čase obnovit funkci postižené končetiny. Samozřejmě za předpokladu, že pacient bude s námi velmi aktivně spolupracovat.

Proto ve své bakalářské práci se budu zabývat zlomeninami proximálního humeru a následnou fyzioterapeutickou péčí o pacienta, kdy kromě aktivní terapie budu také využívat terapii pomocí ramenní motodlahy a sledovat, jako tato kombinovaná terapie ovlivňuje rozsah aktivního i pasivního pohybu a svalovou sílu u dvou konkrétních pacientů.

Dané téma jsem si vybrala, protože mě zajímá využití fyzioterapeutických metod a přístupů především u pacientů s chirurgickými či ortopedickými diagnózami. S touto problematikou jsem doposud neměla mnoho zkušeností. Avšak v rámci letní praxe v prvním ročníku studia na I. chirurgické klinice VFN jsem se setkala s pacientkou se zlomeninou v oblasti horního konce pažní kosti, u které byla v rámci terapie využívána motodlaha, což mě zaujalo natolik, že jsem se rozhodla ji použít i v mé bakalářské práci. Dalším důvodem bylo, že na většině oddělení, ať už traumatologických, chirurgických nebo ortopedických, se často setkáváme s využitím motodlahy na dolní končetině. Bývá to nejčastěji po operacích kolenního kloubu a po totálních endoprotézách kyčelních kloubů a motodlaha pro horní končetinu je viditelně méně využívána.

Jako hlavní cíl mé bakalářské práce jsem si stanovila sledování úspěšnosti fyzioterapie u dvou pacientů po zlomenině horního konce pažní kosti z hlediska rozsahu pohybu a svalové síly, přičemž v rámci terapie budu používat i ramenní motodlahu.

1 TEORETICKÁ ČÁST

1.1 Ramenní kloub

Ramenní kloub (*articulatio humeri*) je kulovitý volný kloub, který spojuje pletenec horní končetiny s pažní kostí. Hlavici tvoří *caput humeri*, jamku tvoří *cavitas glenoidalis* lopatky s chrupavčítým lemem (*labrum glenoidale*), který zvětšuje její rozsah (Čihák, 2011).

1.1.1 Kostí ramenního kloubu

1.1.1.1 Pažní kost

Humerus je typická dlouhá kost složená z 3 hlavních částí. Proximálně ji tvoří hlavička (*caput humeri*), v střední části se nachází tělo (*corpus humeri*) a ukončena je distálním kloubním koncem (*condylus humeri*).

Caput humeri nese styčnou plochu kulovitého tvaru, která je zároveň hlavicí ramenního kloubu. Osa této hlavičky a osa diafýzy humeru svírají úhel 130°. Obvod hlavičky tvoří anatomický krček pažní kosti (*collum anatomicum humeri*), který je místem úponu kloubního pouzdra. Pod hlavicí se na ventrální straně kosti nachází 2 hrboly: laterálně *tuberculum majus humeri* (úpon *m. supraspinatus*, *m. infraspinatus* a *m. teres minor*) a mediálně *tuberculum minus humeri* (úpon *m. subscapularis*). Hrbolky pokračují distálně jako hrany, *crista tuberculi majoris* (úpon *m. pectoralis major*) a *crista tuberculi minoris* (úpon *m. latissimus dorsi* a *m. teres major*). Mezi oběma hrboly probíhá *sulcus intertubercularis*, místo průběhu šlachy dlouhé hlavy *m. biceps brachii*. Pod hrboly leží chirurgický krček (*collum chirurgicum humeri*), který je místem častých zlomenin.

Corpus humeri tvoří 3 plochy: *facies anteromedialis*, *facies anterolateralis* et *facies posterior*. Na zevní straně se nachází drsnatina (*tuberositas deltoidea*) pro úpon *m. deltoideus*. Po zadní straně se táhne *sulcus nervi radialis*, žlábků pro *n. radialis* a a.

profunda brachii. Přibližně v půlce zadní plochy těla je foramen nutricium, kterým do kosti vstupují vyživující cévy.

Condylus humeri laterálně i mediálně vybíhá v hrboly, které nazýváme epicondylus lateralis a epicondylus medialis. Za mediálním epikodylem je rýha pro n. ulnaris, sulcus nervi ulnaris. Pod epikondyly najdeme dvě kloubní plošky: mediálně je kladka, trochlea humeri, pro skloubení s ulnou a laterálně hlavička, capitatum humeri, pro skloubení s radiem. Na distálním konci humeru ještě rozlišujeme tři jamky, a to fossa coronoidea a fossa radialis na přední straně a fossa olecrani na zadní straně (Čihák, 2011; Naňka a Elišková, 2015).

1.1.1.2 Lopatka

Scapula je plochá kost trojúhelníkovitého tvaru. Rozeznáváme na ní tři okraje: margo superior, margo medialis a margo lateralis, které se stýkají ve třech úhlech: angulus superior, angulus inferior a angulus lateralis. Na laterálním úhlu nalezeme kloubní jamku ramenního kloubu (cavitas glenoidalis). Další důležitý útvar na lopatce je nadpažek (acromion) s kloubní plochou pro propojení s klíční kostí (facies articularis acromii). V neutrální pozici je lopatka umístěna mezi 2. a 7. žebrem. Dolní úhel leží v úrovni trnového výběžku 7. hrudního obratle a hřeben je v úrovni 3. hrudního obratle (Čihák, 2011; Kolář et al., 2012; Naňka a Elišková, 2015).

1.1.2 Pouzdro ramenního kloubu

Pouzdro ramenního kloubu začíná po obvodu jamky a upíná se na anatomický krček pažní kosti. Zesiluje ho několik struktur a to:

- kloubní vazy: ligamentum coracohumerale na ventrální straně a ligamenta glenohumeralia v přední stěně pouzdra (viz. Příloha č. 1)

- šlachy kolemjdoucích svalů: ze zadu m. supraspinatus, m. infraspinatus a m. teres minor; zepředu m. subscapularis. Soubor těchto čtyř svalů se klinicky nazývá rotátorová manžeta (Čihák, 2011).

Uvnitř kloubu od tuberculum supraglenoidale ještě probíhá šlacha dlouhé hlavy m. biceps brachii.

V místech, kde dochází k tlaku a tření mezi kloubním pouzdem a okolními útvary se tvoří 6 bursae mucosae (bursa subtendinea musculi subscapularis, bursa subcoracoidea, bursa subacromialis, bursa subdeltoidea, bursa subtendinea musculi infraspinati a bursa subtendinea musculi teretis majoris) (Čihák, 2011).

1.1.3 Svaly ramenního kloubu

Svaly ramenního kloubu tvoří početnou skupinu (viz. Příloha č. 2 a Příloha č. 3). Možno je rozdělit na svaly začínající na trupu (m. pectoralis major a m. latissimus dorsi) a svaly začínající na pletenci, které se upínají na humerus (m. deltoideus, m. teres minor, m. teres major, m. supraspinatus, m. infraspinatus, m. subscapularis, m. coracobrachialis). Musculus coracobrachialis bývá anatomicky řazen k svalům paže. Pohyb v ramenním kloubu ovlivňují i obě hlavy musculus biceps brachii a dlouhá hlava musculus triceps brachii, které jsou již hlavně svaly loketního kloubu (Dylevský, 2009).

Sval	Začátek	Úpon	Inervace	Funkce
m. pectoralis major	mediální část klavikuly, sternum, 1.-6. žebro, pochva m. rectus abdominis	crista tuberculi majoris humeri	nn. pectorales	klavikulární část-ventrální flexe, sternokostální část-vnitřní rotace paže
m. latissimus dorsi	pomocí facsia thoracolumbalis-dorsální část crista illiaca, dorsální plocha os sacrum, trny lumbálních obratlů; tři kaudální žebra; trny Th12-Th 7/8	crista tuberculi minoris	n. thoracodorsalis	addukce, vnitřní rotace a extenze humeru
m. deltoideus	zevní 2/3 spina scapulae, acromion, zevní konec klíční kosti	tuberositas deltoidea humeri	n. axillaris	klavikulární část-předpažení, akromiální část-upažení, spinální část- zapažení; jako celek udržuje hlavici ramenního kloubu v jamce
m. teres minor	střed laterálního okraje lopatky	tuberculum majus humeri (dolní faseta)	n. axillaris	zevní rotace ramenního kloubu
m. teres major	dolní úhel a přilehlý laterální okraj lopatky	crista tuberculis minoris humeri	n. subscapularis	addukce a vnitřní rotace ramenního kloubu
m. supraspinatus	fossa supraspinata scapulae	tuberculum majus humeri (horní faseta)	n. suprascapularis	abdukce paže do 90°, zevní rotace paže
m. infraspinatus	fossa infraspinata	tuberculum majus humeri (střední faseta)	n. suprascapularis	zevní rotace ramenního kloubu
m. subscapularis	kostální plocha lopatky	tuberculum minus humeri	n. subscapularis	vnitřní rotace humeru
m. coracobrachialis	processus coracoideus	tělo humeru (v pokračování crista tuberculi minoris)	n. musculocutaneus	pomocná addukce a ventrální flexe ramenního kloubu
m. biceps brachii	caput longum-tuberculum supraglenoidale; caput breve- processus coracoideus	tuberositas radii a pomocí aponeurosis musculi bicipitis brachii na povrchovou předloketní fascii na ulnární straně	n. musculocutaneus	pomocní abdukce v ramenním kloubu (dlouhá hlava) a addukce a ventrální flexe (krátká hlava); flexe a supinace v loketním kloubu
m. triceps brachii	caput longum-tuberculum infraglenoidale; caput laterale- zadní plocha humeru, prox. od sulcus n. radialis; caput mediale- zadní plocha humeru, distálně od sulcus n. radialis	olecranon	n. radialis	pomocná dorzální flexe a addukce v ramenním kloubu; extenze v loketním kloubu

Tab. č. 1- svaly ramenního kloubu

(Čihák, 2011)

1.1.4 Kinematika ramenního kloubu

Pojmem ramenní kloub se v praxi označuje funkční komplex složený z glenohumerálního, akromioklavikulárního, sternoklavikulárního, skapulotorakálního a subakromiálního kloubu. Současný pohyb ve všech těchto kloubech umožňuje maximální rozsah pohybu (Kolář et al., 2012; Věle, 2006).

V glenohumerálním kloubu Dylevský (2009) popisuje 6 základních pohybů. V tabulce jsou uvedené jednotlivé pohyby a svaly, které daný pohyb vykonávají.

Pohyb	Hlavní svaly	Pomocné svaly
Flexe	m. deltoideus, m. coracobrachialis, m. biceps brachii	m. pectoralis major, m. deltoideus
Extenze	m. latissimus dorsi, m. teres major, m. deltoideus	caput longum m. triceps brachii, m. teres minor, m. subscapularis, m. pectoralis major
Abdukce	m. deltoideus, m. supraspinatus, m. serratus anterior	m. infraspinatus, m. pectoralis major, caput longum m. biceps brachii
Addukce	m. pectoralis major, m. latissimus dorsi, m. teres major	m. teres minor, m. subscapularis, caput longum m. triceps brachii
Zevní rotace	m. infraspinatus, m. teres minor	m. deltoideus
Vnitřní rotace	m. subscapularis, latissimus dorsi, m. teres major	m. pectoralis major, m. deltoideus, m. biceps brachii, m. coracobrachialis

Tab. č. 2- pohyby v ramenním kloubu

Rozsah jednotlivých pohybů uvádí různí autoři odlišně. Kolář (2012) popisuje flexi 150 - 170°, extenzi 40°, horizontální flexi 130-160°, horizontální extenzi 40-50°, abdukci 180°, addukci 20-40°, rotace z nulové pozice (FX lokte, paže u těla) 60°, rotace z pozice 90° abdukce v ramenním kloubu 90° do zevní rotace a 70° do vnitřní rotace. Dylevský (2009) uvádí ventrální flexi (předpažení) do 80°, dorzální flexi (zapažení)

120°, abdukci a addukci v rozsahu 90° , rotace 90° a elevaci (vzpažení) do 180°. Elevaci popisuje jako pokračování abdukce nad 90°. Jedná se o kombinovaný pohyb, při kterém je důležitá rotace lopatky po hrudní stěně.

1.2 Zlomeniny

Zlomenina je definovaná jako porucha kontinuity kosti, v důsledku které dojde k místní ztrátě pevnosti a mechanické funkci dané kosti. Zlomeniny je možno rozlišit na úrazové, únavové a patologické (Čech, 2016; Wendsche, Veselý, 2015).

K úrazovým zlomeninám dochází buď přímým mechanismem, kdy zlomenina vzniká přímo v místě úrazového násilí, nebo nepřímým mechanismem, kdy zlomenina vzniká mimo místa, kde působilo úrazové násilí. Rozlišujeme zde torzní, ohybové, kompresní, pulzní a střižné násilí. Zmíněné druhy násilí mohou být kombinované. Podle linie lomu se fraktury dělí na příčné, šikmé, spirální, vertikální, tangenciální a avulzní. Dle počtu úlomků se rozdělují na dvouúlomkové, tříúlomkové, čtyřúlomkové a tříštivé. Zlomenina může být také dislokovaná, kdy hodnotíme polohu periferního fragmentu proti fragmentu proximálnímu. Výjimka je pouze u luxačních zlomenin páteře, kde se popisuje dislokace proximálního obratle proti distálnímu.

Únavové (stresové) zlomeniny vznikají jako následek přetížení skeletu. Nejčastěji jsou lokalizované na metatarzálních kostech.

Patologické zlomeniny vznikají na místech patologicky změněné kosti jen malým a někdy i netypickým násilím. Nejčastější příčinou jsou metastázy nádorových onemocnění, osteoporóza u starších lidí, kostní cysty u mladších lidí (Dungl et al., 2014; Wendsche, Veselý, 2015).

Zlomeniny se dělí také na otevřené a zavřené. U otevřených zlomenin je porušen kožní kryt, a tak zlomeniny komunikují se zevním prostředím prostřednictvím rány. Dle německého traumatologa Tscherneho se dělí na 3 stupně:

„1. stupeň: kůže je poraněna zevnitř úlomkem kosti, rána není výrazně znečištěna a nemá zhmožděné okraje, zlomenina je většinou jednoduchá bez tříštivé zóny.

2. stupeň: kůže je poraněna většinou zevním násilím, rána je větší než několik centimetrů, zhmožděných okrajů, na spodině mohou být úlomky kostí, některé devitalizované. Charakter zlomeniny je většinou tříštivý, rána bývá znečištěna.

3. stupeň: poranění kosti je spojeno s rozsáhlým poraněním měkkých tkání, zlomenina bývá defektní (tzn., chybí část kosti nebo několik úlomků), základní charakteristikou tohoto stupě je poranění nervověcévních struktur“ (Koudela et al., 2002, s. 12).

1.3 Zlomeniny proximálního humeru

Zlomeniny proximálního humeru tvoří 5-9% ze všech zlomenin a až 45% ze zlomenin humeru (Koljonen et al, 2015). Věkový průměr pacientů je kolem 65 let, poměr mužů a žen je přibližně 30:70% (Šmejkal et al., 2011). Tyto zlomeniny jsou často způsobené pádem do strany na rameno, přímým násilím nebo pádem na nataženou horní končetinu, kdy směr pohybu trupu má značný vliv na mechanismus zranění (McRae, 2008).

1.3.1 Klasifikace

Většina klasifikací, které se v současné době využívají, vychází z rozdělení proximálního humeru na čtyři části, a to hlavici, velký hrbolek, malý hrbolek a diafýzu (Wendsche, Veselý, 2015). V praxi se nejčastěji využívá klasifikace dle Neera a AO klasifikace.

Neerova klasifikace:

- Typ Neer I – nedislokované zlomeniny nebo zlomeniny s minimální dislokací (max. do 1 cm nebo úhlová dislokace do 45° mezi hlavními fragmenty), bez ohledu na počet fragmentů.
- Typ Neer II – zlomeniny v oblasti anatomického krčku s dislokací- dvouúlomkové.
- Typ Neer III – zlomeniny chirurgického krčku s dislokací- dvouúlomkové.
- Typ Neer IV – dislokované zlomeniny s odlomením velkého hrbolku s dislokací- dvou-, tří- nebo čtyřúlomkové.

- Typ Neer V – dislokované zlomeniny s odlomením malého hrbolku- dvou-, tří- nebo čtyřúlomkové.
- Typ Neer VI – luxační zlomeniny (Wendsche, Veselý, 2015). (viz. Příloha č. 4)

AO klasifikace: zlomeniny proximálního humeru jsou označeny číslem 11 (1- humerus, 1- proximální část) a rozdělují se na další tři typy:

- „A – extraartikulární, unifokální (dvouúlomkové) zlomeniny – zlomeniny chirurgického krčku a zlomeniny s izolovaným odlomením velkého hrbolku.
- B – extraartikulární, bifokální (tříúlomkové) metafyzární zlomeniny s odlomením některého z hrbolků.
- C – intraartikulární (víceúlomkové) zlomeniny – lomná linie probíhá v oblasti anatomického krčku“ (Wendsche, Veselý, 2015, s. 176). (viz. Příloha č. 5)

1.3.2 Diagnostika

Diagnostika zlomenin proximálního humeru spočívá v odebrání anamnézy, klinickém vyšetření a RTG.

V anamnéze je důležité zjistit, jakým mechanismem se úraz stal. Nejčastěji to bývá jednoduchý pád na paži. Je potřeba věnovat pozornost i pacientům po úrazech elektrickým proudem a po epileptických záchvatech, u kterých je často přítomná zlomenina proximálního humeru se zadní luxací hlavice (Dungl et al, 2014; Žvák et al., 2006).

Klinické vyšetření zahrnuje vyšetření pohledem a také palpační vyšetření. Subjektivně pacient udává bolesti v oblasti ramene nebo proximální části paže spojené s omezenou hybností. Objektivním příznakem je otok či výrazný hematom, který se může objevit až několik dnů po úrazu. Během vyšetření pasivní hybnosti může být patrná krepitace úlomků. Při luxačních zlomeninách lze u hubených pacientů nahmatat prázdnou jamku. Nedílnou součástí je vyšetření periferie horní končetiny kvůli možnému poškození brachiálního plexu nebo magistrálních cév. Z nervů bývá nejčastěji poškozený nervus axillaris (Dungl et al, 2014; Pokorný et al., 2002; Wendsche, Veselý, 2015; Žvák et al., 2006).

Pro potvrzení předpokládané diagnózy se využívá vyšetření pomocí zobrazovacích metod. Základem je RTG snímek s předozadní projekcí. Ke zjištění dislokace v sagitální rovině se používá transtorakální projekce (Dungl et al, 2014). Wendsche a Veselý (2015) ve své publikaci doporučují provést sérii tří na sebe kolmých snímků, takzvaná trauma série. Obsahuje předozadní snímek ramene, laterální transskapulární snímek a axiální snímek ramene a slouží k lepší klasifikaci poranění a následné indikaci léčby. V případě nejasné diagnostiky nebo plánování operačního výkonu se provádí také CT vyšetření včetně 3D rekonstrukce.

1.3.3 Léčba

Horní končetina jako celek je pro člověka důležitá a potřebná téměř při všech činnostech, které během dne fyzicky vykonává. Proto základním cílem léčby zlomenin proximálního humeru je navrácení svalové síly, obnovení rozsahu pohybu a celkové funkce postižené končetiny. Předpokladem úspěšné léčby je správná repozice úlomků s dostatečně dlouhou a správnou imobilizací a následná rehabilitace (Spilka, Zeman, 2013).

Škála léčebných možností je bohatá a zahrnuje „konzervativní léčbu, techniku miniinvazivní osteosyntézy, otevřenou repozici a fixaci dlahou, intramedulární hřebování a primární artroplastiku“ (Čech, 2016, s. 102). Volba konkrétního léčebního postupu je individuální a závisí jak na důkladné analýze konkrétního případu, tak na zvyklostech daného chirurga (Čech, 2016). U lidí vyššího věku se často volí konzervativní léčba, zatímco u mladých pacientů se při dislokovaných zlomeninách provádí častěji operační řešení (Višňa, Hoch, 2004).

1.3.3.1 Konzervativní léčba

K neoperační léčbě jsou indikovány zlomeniny nedislokované nebo s minimální dislokací. Doba imobilizace závisí od typu zlomeniny a řídí se také věkem pacienta (Dungl et al., 2014). Výhodou tohoto způsobu léčby je menší riziko pro pacienta ve

srovnání s operačním řešením. Nevýhodou je, že svaly imobilizovaného kloubu rychle ochabují, vazy a kloubní pouzdro fibrotizuje. Také se výrazně prodlužuje doba rehabilitace po ukončení fixace kloubu (Spilka, Zeman, 2013). Wendsche a Veselý (2015) popisují několik způsobů konzervativního léčení. Prvním je imobilizace končetiny pomocí Desaltůva obvazu nebo fixace končetiny pomocí Gilchristova závěsu, které jsou v současnosti často nahrazované ramenními ortézami. Dále je možno využít fixaci v abdukčním postavení pomocí abdukční dlahy nebo sádrové spiky, kdy je potřebné kontrolovat možnou redislokaci. Třetí možnost je repozice takzvanou tíhovou sádrou u mírně dislokovaných zlomenin. Autoři uvádí také metodu podle Pöhlchena, kdy pacient nese v postižené ruce závaží s hmotností 1-2 kg. Poslední možností je „takzvaná semikonzervativní technika zavřené repozice v celkové anestezii pod skiaskopickou kontrolou. Snahou je reponovat a zaklínit dislokovanou diafýzu“.

1.3.3.2 Operační léčba

Operační léčba bývá indikována u otevřených, dislokovaných, patologických nebo luxačních zlomenin, u zlomenin s rizikem nekrózy hlavice nebo u zlomenin s nervovým a cévním poraněním. Její základem je repozice zlomeniny a následná dostatečná fixace. Chirurgické možnosti pro léčbu zlomenin proximálního humeru jsou četné a rozdělujeme je do 2 základních skupin, a to záchovní operace a náhrady ramenního kloubu (Křivohlávek, 2013; Oh et al., 2015; Wendsche, Veselý, 2015).

Záchovní operace zahrnují mnoho technik: transfixace K-dráty, osteosuturu, osteosyntézu jednotlivými kanalizovanými šrouby nebo intramedulárně zavedeným svazkem K-drátů, dlahovou osteosyntézu konvenční dlahou, nitrodřeňové hřeby, úhlově stabilní dlahy. Úlohou těchto operací je spojit kostní úlomky tak, aby byla vlastní kostní tkáň zachována (Brunner et al., 2012; Křivohlávek, 2013).

Náhrady ramenního kloubu rozlišujeme na anatomické a reverzní. Pokud je rotátorová manžeta schopna zajistit stabilitu kloubu, volí se anatomická náhrada. V případě, že je poškozena jenom hlavice humeru, volí se buď povrchová endoprotéza, kdy se nahrazuje jen povrchová část hlavice a jamka zůstane původní, nebo druhou možností je cervikokapitální endoprotéza, kdy se resekuje téměř celá hlavice a

implantát se fixuje pomocí dráčku do humeru. Pokud je poškozená kloubní hlavice i jamka, přistupuje se k totální endoprotéze, kdy se nahrazuje jak hlavice, tak jamka. Jestliže je rotátorová manžeta natolik poškozena, že není schopná zabezpečit stabilitu ramenního kloubu, přistupuje se k reverzní náhradě ramenního kloubu, kdy se do humeru implantuje kloubní jamka a do cavitas glenoidalis lopatky se implantuje kloubní hlavice (Brunner et al., 2012; Pilný, [online]).

1.3.4 Komplikace

Komplikace zlomenin proximálního humeru možno rozdělit na časné a pozdní.

K časným řadíme poranění cév a nervů. Poranění brachiálního plexu a cév se většinou vyskytuje při vysokoenergetických poraněních u mladších pacientů. U pacientů vyššího věku hrozí poškození cév vzhledem k jejich aterosklerotickým změnám. V případě luxačních poranění hrozí útlak brachiálního plexu (Wendsche, Veselý, 2015). Z nervů bývá nejčastěji poškozen nervus axillaris a z cév arteria axillaris nebo vena axillaris (Dungl et al., 2014).

K pozdním komplikacím patří avaskulární nekróza hlavice humeru (vyskytuje se v 1-34% případů), zhojení v neanatomickém postavení, paklouby, selhání osteosyntézy, adhezivní kapsulitida, bolest, ztuhlost (Wendsche, Veselý, 2015; Zirngibl, 2016). Jahoda et al. (2008) popisují také možnost vzniku infekce po aloplastice ramenního kloubu, která se ale vyskytuje jenom zřídka. Obzvláště rizikovými faktory jsou „užívání steroidů, malignity, diabetes mellitus, osteomyelitida, metachronotická infekce a septická artritida operovaného ramenního kloubu“ (Jahoda et al., 2008, s. 182).

1.4 Fyzioterapie u zlomenin proximálního humeru

Rehabilitace po zlomeninách proximálního humeru je zásadní, protože pro optimální funkci horní končetiny je potřebná dostatečná obnova pohybu v každém segmentu.

Neexistuje jeden ucelený názor, kdy přesně by se mělo s fyzioterapií začít. Obecně platí, že by to mělo být co nejdříve, aby se předešlo dystrofickým změnám. Bastlová a kol. (2004) uvádí začátek terapie u nekomplikovaných zlomenin už několik dnů po úrazu, u komplikovanějších případů ve druhém týdnu. Moola (online) u konzervativně řešených zlomenin popisuje terapii od 2. týdne, u operačně řešených zlomenin už od prvního pooperačního dne. Ribinik et al. (2012) uvádí začátek v prvním pooperačním týdnu a zohledňují stav pacienta před traumatem, jiné zranění související s traumatem, čas potřebný ke zpevnění kosti, chirurgické techniky a implantáty, které byly při výkonu použité. Dle Carsona (online) by měla terapie u minimálně dislokovaných stabilních zlomenin začít 7. – 10. den, u operačně řešených zlomenin už 24 – 48 hodin po operaci.

1.4.1 Fyzioterapie dle zahraničních autorů

1.4.1.1 Fyzioterapie u konzervativně léčených zlomenin

PRVNÍ FÁZE (2. – 4. týden)

- horní končetina je fixovaná v šátku nebo ortéze za všech okolností kromě cvičení a sprchování
- obnova rozsahu pohybu krční páteře, lokte a zápěstí
- posilování úchopu (stláčení míčku)
- nácvik kyvadlových pohybů v ramenním kloubu
- nácvik elevace a deprese lopatky
- posturální korekce pacienta

DRUHÁ FÁZE (5. – 8. týden)

- aktivní cvičení FX do 90° (postupně každý týden zvyšovat rozsah o 20°), možno použít kladku
- aktivní cvičení ZR do plného rozsahu (postupně každý týden zvyšovat rozsah o 20°), aktivní cvičení VR (nerotovat za záda)
- nácvik elevace a deprese lopatky
- mobilizace lopatky
- pacient nesmí addukovat končetinu přes osu těla

TŘETÍ FÁZE (9. – 12. týden)

- postupný návrat k plné FX a ZR, cvičení VR i směrem za záda
- mobilizace lopatky a glenohumerálního skloubení
- protahování m. pectoralis minor
- izometrické cvičení do FX, EX, ABD, ZR, VR (edukace pacienta k autoterapii)
- izotonické cvičení a malým odporem a častějším opakováním (dle tolerance pacienta)
- posílení stabilizátorů lopatky
- úprava kompenzačních pohybových stereotypů

ČTVRTÁ FÁZE (>12. týden)

- postupný návrat k plnému rozsahu pohybu ve všech rovinách
- posilování rotátorový manžety a svalů lopatky
- posilování svalů s větší zátěží (odporové cvičení s Therabandem, používání činek)
- strečink posilovaných svalů (Moola, [online])

1.4.1.2 Fyzioterapie u operačně léčených zlomenin

PŘEDOPERAČNÍ OBDOBÍ

- toto období je vhodné využít na navázání osobního kontaktu s pacientem a obeznámení ho s celým průběhem rehabilitace, která bude po operaci následovat

- pacienta je také potřebné upozornit na fakt, že cvičení bude muset probíhat i přes mírnou bolest a je nezbytné, aby byl psychicky připraven a odhodlán k rehabilitaci už před zákrokem (Pokorný a kol., 2007)
- pacienta také seznámíme s preventivními opatřeními, které by měl prvních 6 týdnů po operaci dodržovat: neprovádět zevní rotaci nad 40°, neprovádět aktivní vnitřní rotaci, nekřížit končetinu přes osu těla, nezvedat a netáhnout předměty těžší než 2 kg (Moola, online).

POOPERAČNÍ OBDOBÍ (0 – 4 dny)

- horní končetina je po celou dobu fixovaná v ortéze (s výjimkou sprchování a cvičení)
- pasivní cvičení FX do 90°, ZR do 30° a VR dle tolerance pacienta (nerotovat za záda)
- nácvik kyvadlových pohybů v ramenním kloubu
- aktivní cvičení krční páteře, loketního kloubu, zápěstí a ruky

AMBULANTNÍ FYZIOTERAPIE: PRVNÍ FÁZE (propuštění z nemocnice – 4. týden)

- horní končetina je po dobu 2 týdnů fixovaná v ortéze ve dne i v noci (s výjimkou sprchování a cvičení)
- pokračovat v rozvíčování krční páteře, loketního kloubu, zápěstí a ruky
- zapojování ruky do ADL
- kyvadlové pohyby v ramenním kloubu
- pasivní cvičení FX do 90°, ZR do 30° a VR dle tolerance pacienta (nerotovat za záda)
- nácvik elevace a deprese lopatky
- starostlivost o jizvu
- posturální korekce pacienta

DRUHÁ FÁZE (4. – 8. týden)

- pacient postupně odkládá ortézu (pokud to je pro něj pohodlné)
- aktivní cvičení FX do 90° (postupně přidávat po 20° každý týden), ZR do 40°, VR dle tolerance pacienta (nerotovat za záda)
- postupné posilování deltového svalu a rotátorový manžety
- mobilizace glenohumerálního kloubu a obnova skapulotorakálního skloubení

- pokračovat v cvičení elevace a deprese lopatky
- zapojování celé HK do ADL

TŘETÍ FÁZE (8. – 12. týden)

- aktivní cvičení FX a ZR do plného rozsahu pohybu, povolená VR za záda
- mobilizace glenohumerálního kloubu a obnova skapulotorakálního skloubení
- protahování m. pectoralis minor
- izometrické cvičení do FX, EX, ABD, ZR, VR (edukace pacienta k autoterapii)
- izotonické cvičení a malým odporem a častějším opakováním (dle tolerance pacienta)
- posílení stabilizátorů lopatky
- posilování deltového svalu a rotátorový manžety
- úprava kompenzačních pohybových stereotypů

ČTVRTÁ FÁZE (> 12. týden)

- postupný návrat k plnému rozsahu pohybu ve všech rovinách
- posilování rotátorové manžety, deltového svalu a svalů lopatky
- postupné zvyšování zátěže (odporové cvičení s Therabandem, používání činek)
- strečink posilovaných svalů (Carson, [online]; Moola, [online]; Ribinik et al., 2012)

1.4.2 Fyzioterapie dle českých autorů

Kolektiv autorů z Kliniky rehabilitace a tělovýchovného lékařství LF UP a FN Olomouc a Traumatologického centra LF UP a FN Olomouc vypracoval návrh uceleného postupu fyzioterapie u pacientů po zlomeninách proximálního humeru. Celý průběh terapií rozdělili do 4 fází:

1. SUBAKUTNÍ FÁZE REHABILITACE

V subakutní fázi je hlavním terapeutickým cílem prevence reflexních a dystrofických změn v tkáních ramenního pletence. Tato fáze následuje po ukončení „absolutní imobilizace“, která trvá různě dlouho v závislosti na typu zlomeniny. U

nekomplikovaných zlomenin může být zahájena fyzioterapie už několik dnů po úrazu, u složitějších případů ve druhém týdnu. Pacient má končetinu ještě fixovanou, a tak využíváme reflexní stimulaci a lymfodrenáž na dostupných místech HK a pletence ramenního. Pozornost věnujeme také pohyblivosti lopatky po „napřímeném“ hrudníku, čímž dosáhneme zlepšení segmentové motoriky páteře,lepší se dynamika kostovertebrálních spojení a dojde k „facilitaci posturálních synergií svalů břicha a pánevních pletenců.“

2. REHABILITACE LOPATKY

Hlavním cílem druhé fáze je obnova skapulotorakálního skloubení. Velkou pozornost věnujeme lopatce a okolním strukturám. Nesmíme opomenout dolní úhel lopatky, na který se upíná m. teress major, m. rhomboideus major a m. serratus anterior. Neméně důležité jsou i úpony dalších svalů, jako m. levator scapulae na horním úhlu lopatky, m. sternocleidomastoideus a m. trapezius na klíční kosti a akromionu. Prioritou je obnova mediokaudálního posunu lopatky a rotace po hrudníku. Na uvolnění zmíněných svalů je možné použít metodu dle Vojty (první fázi reflexního otáčení). Další vhodná metoda je PNF, konkrétně rytmická stabilizace.

Pacient pozvolna odkládá fixaci a od 2. – 4. týdne můžeme začít i s aktivním cvičením HK. Jako první nacvičujeme kyvadlové pohyby s končetinou vyvěšenou přes lehátko, kdy by nemělo jít jenom o pasivní kývání, ale pacient by měl být schopen pohyb kontrolovat a zastavit v krajních pozicích.

Technikami měkkých tkání nebo metodami založenými na neurofyziologickém podkladě uvolníme m. biceps brachii a svaly zadní a přední axilární řasy, které jsou často zkrácené a ve spazmu. Naopak m. triceps brachii a rotátory paže (hlavně zevní) bývají značně oslabeny, a proto je nutné zmiňované svaly aktivně zapojovat.

3. NERVOSVALOVÁ STABILIZACE RAMENNÍHO KLOUBU

Cílem třetí fáze je „aktivní nervosvalová kompenzace, resp. substituce, úrazem poškozených kolemkloubních struktur, které zajišťují pasivní (kloubně ligamentózní) stabilizaci ramenního kloubu“. K aktivnímu cvičení v otevřených kinematických řetězcích přidáme cvičení v uzavřených kinematických řetězcích a postupně zvětšujeme axiální zátěž na pažní kost. Ze začátku je možné využít osobní váhu, aby si pacient uvědomil míru zatížení. Využíváme jak oporu o dlaně, tak i o předloktí. Postupně

zvyšujeme nároky a používáme labilní plochy (měkký molitan, míče různé velikosti). Během terapie je důležité vzájemné postavení končetiny a hrudníku a udržení centrované pozice celého pletence (klavikula, skapula, humerus) a distální části končetiny vůči podložce.

4. REHABILITACE SPECIFICKÉ MOTORIKY LOPATKOVÉHO PLETENCE

Ve čtvrté a zároveň poslední fázi provádíme trénink konkrétních funkčních schopností pletencového svalstva, obvykle v souvislosti s profesí nebo sportem, který pacient vykonává. Cílem je maximální možná obnova motorických funkcí ramene a návrat do běžného života porovnatelného se stavem před úrazem. Tato fáze u nekomplikovaných případů nastává už na konci 4. týdne po úrazu, výjimečně během druhého měsíce. Poslední fáze je charakteristická cíleným drilem pletencového svalstva. Důležitá je obnova funkce zevních rotátorů. Trénujeme také různé typy vzporů (ve stoji o stěnu, stůl, klasické kliky, ...).

UKONČENÍ TERAPIE

Pravidelnou terapii lze ukončit, pokud jsme dosáhli optimálního návratu funkce ramenního kloubu a celého pletence. Za uspokojivý výsledek považujeme rozsah pohybu nad 135° flexe a kvalitu ostatních motorických funkcí, které pacienta neomezuji při běžných denních činnostech ani profesních či sportovních aktivitách. Lze toho dosáhnout během třetího, nejpozději čtvrtého měsíce od úrazu (Bastlová et al., 2004; Kolář et al., 2012).

1.5 Motodlaha

Zakladatelem konceptu CPM (Continuous Passive Motion) je MUDr. Robert B. Salter, průkopník v oblasti ortopedie a univerzitní profesor v Torontu. V roce 1994 publikoval fyziologický základ vlivu kontinuálního pasivního pohybu na hojení a regeneraci kloubní chrupavky, kde předložil přehled prvních 23 let výzkumu CPM a prvních 15 let zkušeností s aplikací motodlahy u pacientů s různým typem zranění.

Při sestavování konceptu kontinuálního pasivního pohybu Dr. Salter vycházel ze třech základních poznatků: při neaktivitě kloub ztrácí svou pohyblivost, pohyb umožňuje tvorbu synoviální tekutiny, a tím zlepšuje výživu kloubní chrupavky a synoviální membrána by měla klouzat po kloubních plochách, aby nedošlo k přilnutí ke chrupavce. Na základě tohoto přepokládal následující účinky používání motodlahy: zvýšení metabolické aktivity a kloubní výživy, stimulace pluripotentních buněk k diferenciaci na hyalinní chrupavku spíše než na vazivovou chrupavku nebo kost, což vede k hojení a regeneraci hyalinní chrupavky a urychlení hojení kloubní chrupavky a periartikulárních struktur, jako jsou šlachy a vazy.

Na základě výzkumu na králících došel k závěrům, že kontinuální pasivní pohyb je dobře snášen, má významný stimulační účinek na kloubní chrupavku a periartikulární tkáň, zabraňuje adhezi a ztuhlosti kloubu a nenarušuje, ba dokonce zlepšuje hojení operační rány. A tak v roce 1978 začal Dr. Salter využívat koncept CPM u pacientů po ORIF intraartikulárních, metafyzálních a diafyzálních zlomenin, po chirurgickém uvolnění extraartikulárních kloubních kontraktur, po artrotomii u akutních septických artritid, po synovektomiích, po rekonstrukcích vazů a šlach, po totálních endoprotézách. Výsledky byly opět pozitivní. Pacienti dobře snášeli kontinuální pasivní pohyb, došlo k udržení nebo zvýšení rozsahu pohybu v kloubu, hojení ran probíhalo dobře, nevyskytly se žádné komplikace a zkrátila se doba hospitalizace a následné rehabilitace.

V dalších letech probíhaly klinické studie, které prokázaly následující výhody využívání motodlahy: zabraňuje ztuhlosti kloubu a podporuje rychlejší návrat rozsahu pohybu a funkce daného kloubu, zabraňuje tvorbě intraartikulárních srůstů a extraartikulárních kontraktur, zvýšením metabolické aktivity podporuje hojení a regeneraci kloubní chrupavky, snižuje riziko nekrózy a zlepšuje pevnost šlach a vazů, podporuje kvalitu kolagenních vláken.

Dnes je dostupných mnoho typů motodlah: ramenní, loketní, zápěstní, prstová na ruku, kolenní, hlezenní, prstová na nohu. Základními kritérii každé motodlahy jsou: nastavitelnost, aby byla vhodná pro širokou škálu pacientů; komfort, hlavně kvůli delší aplikaci; možnost využití v nemocničním i domácím prostředí; odolnost; možnost plného anatomického rozsahu pohybu; možnost pohybu ve všech osách; minimální zatížení kloubu; variabilní nastavení rozsahu pohybu; kontrola rychlosti pohybu; jednoduchá obsluha; ochrana nestabilních kloubů (ContinuousPassiveMotion.org [online]).

2 PRAKTICKÁ ČÁST

2.1 Cíl práce

Cílem mé bakalářské práce je odpovědět na základní otázku, zda využití motodlahy v rámci fyzioterapie u pacientů po zlomeninách v oblasti proximálního humeru má kladný vliv na zvětšení rozsahu pohybu a svalové síly v ramenním kloubu.

2.2 Metodologie práce

Pro vypracování praktické části jsem si vybrala 2 pacientky se zlomeninou proximálního humeru, které byly hospitalizované na Traumatologickém oddělení I. chirurgické kliniky VFN a následně propuštěné do domácí péče. Kritériem při výběru vhodných adeptů bylo pohlaví, věk a způsob léčby. Při prvním setkání budou obě pacientky informované o cílech mé bakalářské práce, o průběhu společných terapií a o zachování anonymity. Následně jim předložím k podpisu informovaný souhlas (viz. Příloha č. 6). Během celé spolupráce se budu řídit etickým kodexem fyzioterapeuta.

S každou pacientkou absolvuji 6 ambulantních terapií s frekvencí 1 – 2x týdně. Terapie se vždy bude skládat z klasické ambulantní terapie s cvičební jednotkou, po které pacientce na 30 minut aplikuji ramenní motodlahu ARTROMOT S3 (viz. Příloha č. 7).

Všechny data získaná během terapií budou zpracována do dvou kazuistik. Nejdříve provedu vstupní vyšetření, které se bude skládat z odebrání anamnézy a podrobného kineziologického rozboru (aspekce, palpce, antropometrické i goniometrické vyšetření, vyšetření svalové síly a svalového napětí, vyšetření čítí). Následně vytvořím krátkodobý a dlouhodobý rehabilitační plán. Dále bude popsán průběh jednotlivých terapií a zaznamenané rozsahy pohybů, které pacientky v daný den dosáhly na motodlaze. Každá kazuistika bude ukončena výstupním vyšetřením s důrazem na goniometrické vyšetření a vyšetření svalové síly, což je hlavním předmětem této bakalářské práce. Hodnoty získané z motodlahy budou zaznamenány v přehledných grafech k snazšímu pozorování změn během jednotlivých terapií.

2.3 Kazuistika 1

Vyšetřovaná osoba: K.M.

Rok narození: 1942

Pohlaví: žena

Diagnóza: S4230 Fractura humeri partis prox. com. I. sin.

W1888 Jiný pád na rovině; jiné určité místo; jiné určité činnosti

Anamnéza:

RA: matka zemřela na infarkt myokardu, otec zemřel při autonehodě

OA: běžná dětská onemocnění, hypertenze, osteoporóza

Operace: operace pravého ovaria, hysterektomie (2001), operace tříselné kýly (2010)

Úrazy: zlomenina v oblasti pravého kotníku po pádu (2002)

AA: nejuje

FA: Vasocardin, Chondrosulf

Abusus: kouření- cca 10 cigaret/den; alkohol- příležitostně víno

GA: hysterektomie (2001); těhotenství- 2, porody- 2, potraty- 0

PA: SD

SA: žije s manželem v bytě v 6. patře s výtahem

Zájmy: čtení, křížovky

Nynější onemocnění: 30. 12. 2016 pacientka doma zakopla o práh a upadla. Byla přivezena RZP s bolestí v oblasti levého ramene a paže. Utrpěla tříštivou zlomeninu proximálního humeru a 2. 1. 2017 byla operovaná. Odedneška (13. 2. 2017) bude 2x týdně docházet na ambulantní terapii.

Operace: 2. 1. 2017 (provedena v celkové anestézii s intubací)

- operační diagnózy: S4230 Fractura humeri partis prox. com. I. sin.

W1888 Jiný pád na rovině; jiné určité místo; jiné určité činnosti

- operační výkon: 66610 Implantatio prothesis cervicocapitalis

- RTG: luxace humeru z kloubní štěrbiny s posunem o celou šířku kosti kaudálně, odlomení velkého hrbolu s posunem kraniálně vzhledem k hlavici, fraktura chirurgického krčku humeru s úhlovou dislokací.

Předchozí rehabilitace: po zlomenině kotníku (2002) docházela na ambulantní fyzioterapii

Status praesens: 13. 2. 2017 (6 týdnů po operaci)

Výška: 158cm, váha: 81 kg, BMI: 32,45, TK: 140/89 mmHg, P: 82/min

Subjektivně- pacientka se cítí dobře. V klidu pociťuje mírnou bolest v oblasti levé paže (NPRS 2/10). Při zátěži se bolest zvětšuje (NPRS 4-7/10).

Objektivně- pacientka při vědomí, orientována místem, časem i osobou, spolupracující, komunikující.

Vstupní kineziologické vyšetření: provedeno 13. 2. 2017

Aspekce:

Somatotyp – endomorf.

Kůže – bez krvácení a cyanózy.

Otoky – otok v proximální části levé paže.

Jizvy – po cervikokapitální endoprotéze levého ramenního kloubu- jizva dobře zhojena, bez sekrece, v dolní třetině mírně zarudlá, délka jizvy cca 14 cm

– po operaci tříselné kýly- jizva klidná, dobře zhojená, bez sekrece, délka jizvy cca 8 cm

– po hysterektomii v podbřišku- jizva klidná, dobře zhojená, bez sekrece, délka jizvy cca 15 cm

Postura/držení těla – vyšetřeno ve stoji

- zepředu: špičky vytočené zevně

postavení patel symetrické

stehna symetrická

prominence břišní steny, pupek vybočen vpravo

pravá tajle víc vykrojena

hrudník v inspiračním postavení

levá klíční kost výše

obličej symetrický

- z boku: mírný předsun hlavy

protrakce ramen

zbytnění C-Th přechodu, hrudní hyperkyfóza, oploštěná bederní lordóza

mírná semiflexe HKK

- zezadu: achillovy šlachy symetrické

podkolenní rýhy ve stejné výšce
 stehna symetrická
 pravá gluteální rýha výše, hypotonus gluteálních svalů
 pravá tajle výraznější
 levá lopatka výše
 levé rameno výše

Palpace: jizva po cervikokapitální endoprotéze levého ramenního kloubu hůře protažitelná do „S“ a „C“, klidná, bez sekrece, snížená posunlivost a protažitelnost fascií v okolí jizvy, teplota normální

- jizva po operaci tříselné kýly v celé délce protažitelná do „S“ a „C“, posunlivá, klidná, bez sekrece, fascie v okolí jizvy posunlivé a protažitelné, teplota normální

- jizva po hysterektomii v podbřišku v celé délce protažitelná do „S“ a „C“, posunlivá, klidná, bez sekrece, fascie v okolí jizvy posunlivé a protažitelné, teplota normální

- hypertonus horní části m. trapezius (více vlevo), hypertonus parvertebrálních svalů v oblasti Th/L přechodu

- hypotonus dolních fixátorů lopatek

Vyšetření cití: bez patologického nálezu

Mobilita: pacientka je plně mobilní. Chodí bez kompenzačních pomůcek.

Sed – stabilní, bez dopomoci, vertigo neuguje.

Stoj – stabilní, bez dopomoci, vertigo neuguje.

Chůze – stabilní, délka kroku symetrická, rytmus pravidelný, nášlap přes patu, špičky směřují ven, chybí souhyb LHK.

Antropometrické vyšetření:

- vzhledem k diagnóze měřeny délky a obvody jenom na HKK

Délky	Pravá HK	Levá HK
Akromion – daktylion	69 cm	69 cm
Akromion – processus styloideus radii	52 cm	52 cm
Akromion – laterální kondyl humeru	28 cm	28 cm
Olecranon ulnae – processus styloideus ulnae	24 cm	24 cm
Spojnice processu styloidei – daktylion	17 cm	17 cm

Tab. č. 3- vstupní antropometrické vyšetření Probanda I (délky)

Obvody	Pravá HK	Levá HK
Relaxovaná paže	32 cm	35 cm
Paže v kontrakci	33 cm	36 cm
Loketní kloub	26 cm	27 cm
Předloktí	23 cm	22 cm
Zápěstí	16 cm	16 cm
Hlavičky MP kloubů	18 cm	18 cm

Tab. č. 4- vstupní antropometrické vyšetření Probanda I (obvody)

Goniometrické vyšetření:

Kloub	Pravá HK	Levá HK	
	aktivně	Aktivně	pasivně
Ramenní kloub			
S EX – 0 – FX	30 – 0 – 160	10 – 0 – 5	20 – 0 – 70
F ABD – 0 – ADD	160 – 0 – 0	5 – 0 – 0	70 – 0 – 0
T hor. ABD – 0 – ADD	30 – 0 – 110	nelze změřit	nelze změřit
R ZR – 0 – VR	80 – 0 – 80	0 – 0 – 5	20 – 0 – 20
Loketní kloub			
S EX – 0 – FX	0 – 0 – 130	0 – 0 – 125	0 – 0 – 130
R SUP – 0 – PRO	80 – 0 – 90	70 – 0 – 90	80 – 0 – 90
Zápěstí			
S EX – 0 – FX	70 – 0 – 60	70 – 0 – 60	80 – 0 – 70
F RD – 0 – UD	10 – 0 – 30	10 – 0 – 30	10 – 0 – 30

Tab. č. 5- vstupní goniometrické vyšetření Probanda I

*pozn.: pacientka má od lékaře povolenou FX a ABD jenom do 90° (1 rok)

Vyšetření svalové síly:

- vzhledem k diagnóze měřena svalová síla HKK dle svalového testu
- svalová síla DKK orientačně v normě

	Pravá HK	Levá HK
Ramenní kloub		
FX	4	1
EX	4	1
ABD	4	1
ZR	4	1
VR	4	1
Loketní kloub		
FX	5	4
EX	4	4
SUP	4	4
PRO	4	4
Zápěstí		
FX	4	4
EX	4	4

Tab. č. 6- vstupní vyšetření svalové síly Probanda I

Závěr vyšetření: pacientka je 6 týdnů po cervikokapitální náhradě levého ramenního kloubu. Má omezený rozsah pohybů do všech směrů, svalová síla je výrazně snížena, aktivní pohyb proti gravitaci zvládá jenom v minimálních rozsazích (EX 10°, FX 5°, ABD 5°, ZR 0°, VR 5°). Levá paže je oteklá a má o 3 cm větší obvod než pravá. Rozsahy pohybu a svalová síla DKK a PHK jsou ve fyziologické normě.

Krátkodobý rehabilitační plán: uvolnění jizvy a měkkých tkání v okolí, edukace péče o jizvu, uvolnění lopatky, zvýšení rozsahů pohybů a svalové síly ramenního kloubu LHK, nácvik autoterapie.

Dlouhodobý rehabilitační plán: péče o jizvu, zvýšení rozsahů pohybů a svalové síly ramenního kloubu LHK, stabilizace ramenního kloubu, plné zapojení LHK do ADL.

Průběh terapií:

13. 2. 2017

Subjektivně: pacientka udává mírnou bolest v oblasti levé paže (NPRS 1/10).

- péče o jizvu- uvolňování do „S“ a „C“, tlaková masáž

- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy
- uvolňování lopatky
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- pasivní cvičení FX a ABD v levém ramenním kloubu, aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech), aktivní cvičení LHK s overballem (vleže na boku), aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli)
- MOTODLAHA: ABD 80°, ZR 20°, VR 15°; čas: 30 minut

Autoterapie: péče o jizvu, kyvadlové pohyby

16. 2. 2017

Subjektivně: pacientka udává bolest v oblasti levé paže (NPRS 3/10).

- péče o jizvu- uvolňování do „S“ a „C“, tlaková masáž
- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy
- uvolňování lopatky
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- pasivní cvičení FX a ABD v levém ramenním kloubu, aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)
- aktivní cvičení LHK s overballem (vleže na boku), aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli)
- izometrické cvičení LHK s tlakem do míče
- pasivní cvičení ZR a VR
- MOTODLAHA: FX 80°, ZR 20°, VR 17°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí + krouživé pohyby po podložce

20. 2. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, neudává bolesti.

- péče o jizvu- uvolňování do „S“ a „C“, tlaková masáž
- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- pasivní cvičení FX a ABD v levém ramenním kloubu, aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)

- aktivní cvičení LHK s overballem (vleže na boku), aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli), aktivní cvičení s tyčí (ve stoji)
- izometrické cvičení LHK s tlakem do míče
- MET do omezených směrů (FX, ABD, ZR, VR)
- MOTODLAHA: ABD 75°, ZR 23°, VR 15°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí + aktivní cvičení s tyčí

23. 2. 2017

Subjektivně: pacientka se necítí dobře, v noci se často budila kvůli bolesti paže (NPRS 4/10).

- péče o jizvu- uvolňování do „S“ a „C“, tlaková masáž
- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- pasivní cvičení FX a ABD v levém ramenním kloubu, aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)
- aktivní cvičení LHK s overbalem (vleže na boku), aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli)
- MET do omezených směrů (FX, ABD, ZR, VR)
- MOTODLAHA: FX 82°, ZR 35°, VR 25°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí + zvětšování rozsahu pohybu do ABD sunutím po podložce

27. 2. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, má pocit zmenšení otoku na levé paži (-1 cm po změření).

- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- pasivní cvičení FX a ABD v levém ramenním kloubu, aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)
- aktivní cvičení LHK s overbalem (vleže na boku), aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli), aktivní cvičení s tyčí (ve stoji)
- izometrické cvičení LHK s tlakem do míče
- MET do omezených směrů (FX, ABD, ZR, VR)

- PNF- 1. flekční diagonála, rytmická stabilizace
- MOTODLAHA: ABD 80°, ZR 45°, VR 40°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí + AGR do ZR a VR

2. 3. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, udává mírnou bolest (NPRS 1/10).

- aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)
- aktivní cvičení LHK s overbalem (vleže na boku), aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli), aktivní cvičení s tyčí (ve stoji)
- izometrické cvičení LHK s tlakem do míče
- MET do omezených směrů (FX, ABD, ZR, VR)
- PNF- 1. flekční diagonála, rytmická stabilizace
- MOTODLAHA: FX 90°, ZR 33°, VR 30°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí. Doporučeno cvičení v bazéne s odlehčením LHK.

Výstupní kineziologické vyšetření: provedeno 2. 3. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře. V klidu pociťuje mírnou bolest v oblasti levé paže (NPRS 1/10). Bolestivost se během dne mění v závislosti na zátěži končetiny (NPRS 1-6/10). Po 3 týdnech terapie vnímá mírné zlepšení při zapojování LHK do ADL.

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem i osobou. Spolupracuje a komunikuje.

Antropometrické vyšetření:

Obvody	Pravá HK	Levá HK
Relaxovaná paže	32 cm	34 cm
Paže v kontrakci	33 cm	35 cm
Loketní kloub	26 cm	26 cm
Předloktí	23 cm	22 cm
Zápěstí	16 cm	16 cm
Hlavičky MP kloubů	18 cm	18 cm

Tab. č. 7- výstupní antropometrické vyšetření Probanda I (obvody)

Goniometrické vyšetření:

Kloub	Pravá HK	Levá HK	
	Aktivně	Aktivně	pasivně
Ramenní kloub			
S EX – 0 – FX	30 – 0 – 160	20 – 0 – 10	30 – 0 – 90
F ABD – 0 – ADD	160 – 0 – 0	20 – 0 – 0	90 – 0 – 0
T hor. ABD – 0 – ADD	30 – 0 – 110	nelze změřit	20 – 0 – 90
R ZR – 0 – VR	80 – 0 – 80	5 – 0 – 30	45 – 0 – 45
Loketní kloub			
S EX – 0 – FX	0 – 0 – 130	0 – 0 – 125	0 – 0 – 130
R SUP – 0 – PRO	80 – 0 – 90	70 – 0 – 90	80 – 0 – 90
Zápěstí			
S EX – 0 – FX	70 – 0 – 60	70 – 0 – 60	80 – 0 – 70
F RD – 0 – UD	10 – 0 – 30	10 – 0 – 30	10 – 0 – 30

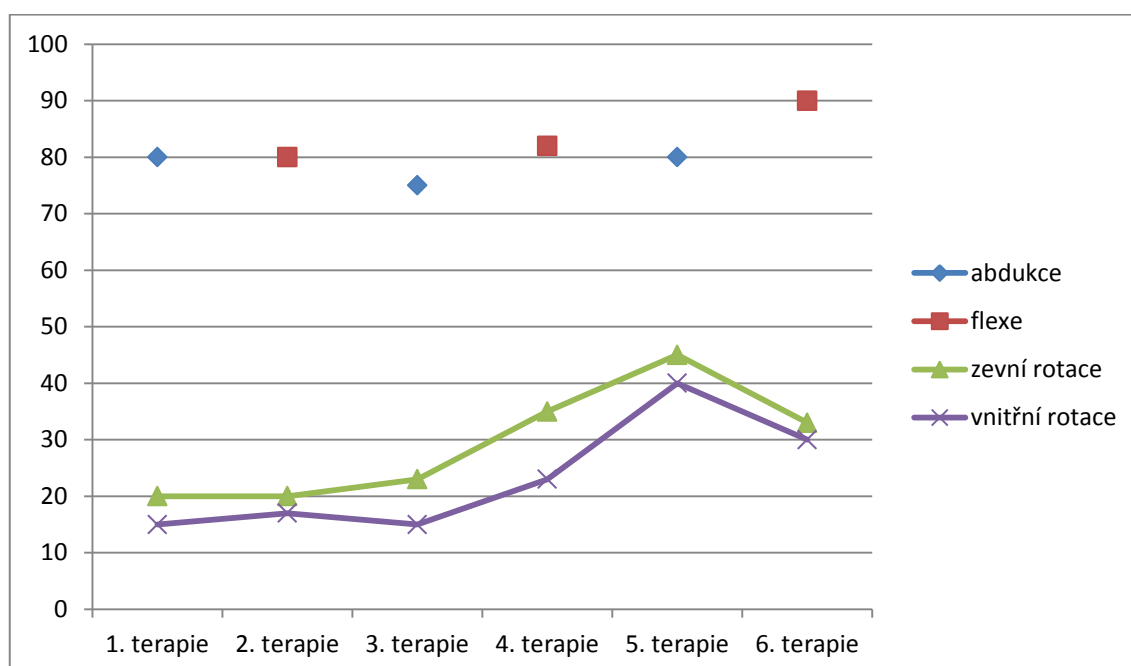
Tab. č. 8- výstupní goniometrické vyšetření Probanda I

Vyšetření svalové síly:

	Pravá HK	Levá HK
Ramenní kloub		
FX	4	1+
EX	4	1+
ABD	4	1+
ZR	4	1
VR	4	1+
Loketní kloub		
FX	5	4
EX	4	4
SUP	4	4
PRO	4	4
Zápěstí		
FX	4	4
EX	4	4

Tab. č. 9- výstupní vyšetření svalové síly Probanda I

Závěr vyšetření a výsledky terapie: pacientka absolvovala pod mým vedením 6 ambulantních terapií v průběhu 3 týdnů. Terapie probíhaly bez komplikací, pacientka aktivně spolupracovala. Naším hlavním cílem bylo zvýšení rozsahu pohybu a svalové síly levého ramenního kloubu. Subjektivně pacientka uvádí malé pokroky v zapájení LHK při vykonávání běžných denních činností. Objektivně se zvýšil aktivní rozsah ramenního kloubu ve všech směrech (EX o 10°, FX o 5°, ABD o 15°, ZR o 5°, VR o 15°). Pasivně jsme se dostali do 90° ABD a FX, což je maximální povolený rozsah pohybu ještě 1 rok. Rotace jsou omezené i při pasivním pohybu (ZR 45°, VR 45°).



Graf č. 1: rozsahy pohybů při použití motodlahy u Probanda I

2.4 Kazuistika 2

Vyšetřovaná osoba: B.E.

Rok narození: 1955

Pohlaví: žena

Diagnóza: S4220 Fractura partis proximalis humeri I. sin.

W0141 Pád na rovině po uklouznutí nebo zakopnutí; ulice, silnice; volný čas

Anamnéza:

RA: matka má hypertenzi, otec zemřel na infarkt myokardu

OA: na žádnou chorobu se nikdy neléčila a ani se v současnosti neléčí

Operace: doposud žádné

Úrazy: doposud žádné

AA: neguje

FA: Foxis

Abusus: kouření- cca 12 cigaret/den; alkohol- 1x týdně

GA: těhotenství- 2, porody- 2, potraty- 0

PA: účetní

SA: žije s manželem v domě

Zájmy: práce na zahradě

Nynější onemocnění: 2. 1. 2017 pacientka upadla na kluzkém chodníku. Byla přivezena RZP s bolestí v oblasti levého ramene a paže. Utrpěla zlomeninu chirurgického krčku levého humeru s dorzálním sklonem hlavice. 9. 1. 2017 byla operována. Odedneška (24. 2. 2017) bude pacientka 1x týdně docházet na ambulantní terapii.

Operace: 9. 1. 2017 (provedena v celkové anestézii s intubací)

- operační diagnózy: S4220 Fractura partis proximalis humeri I. sin.

W0141 Pád na rovině po uklouznutí nebo zakopnutí; ulice, silnice;

volný čas

- operační výkon: 53255 Repositio cruenta et osteosynthesis sec. AO capitis humeri

- zlomenina byla fixovaná 2 KI dráty a LCP dlahou

Předchozí rehabilitace: žádné

Status praesens: 24. 2. 2017 (1,5 měsíce po operaci)

Výška: 162cm, váha: 50 kg, BMI: 19,05, TK: 115/75 mmHg, P: 69/min

Subjektivně- pacientka se cítí dobře. Před terapií si vzala analgetika (Foxis) a tak v klidu nepocítuje bolest. Při zátěži se bolestivost v oblasti levého ramenního kloubu a paže mění v závislosti na typu pohybu, který vykonává (NPRS 3-7/10).

Objektivně- pacientka při vědomí, orientována místem, časem i osobou, spolupracující, komunikující.

Vstupní kineziologické vyšetření: provedeno 24. 2. 2017

Aspekce:

Somatotyp – ektomorf.

Kůže – bez krvácení a cyanózy.

Otoky – otok v proximální části levé paže.

Jizvy – po osteosyntéze levého ramenního kloubu- jizva zhojena, bez sekrece, mírně zarudlá, délka jizvy cca 9 cm

Postura/držení těla – vyšetřeno ve stoji

- zepředu: špičky vytočené ven

postavení patel symetrické

stehna symetrická

pupek ve střední linii

levá tajle víc vykrojena

hrudník v inspiračním postavení

levá klíční kost níže

obličej symetrický

- z boku: hlava v ose

mírná protrakce ramen

vyhlazené křivky páteře

mírná semiflexe HKK

- zezadu: achillovy šlachy symetrické

podkolenní rýhy ve stejné výšce

stehna symetrická

gluteální rýhy ve stejné výšce, hypotonus gluteálních svalů

levá tajle víc vykrojena

levá lopatka níže

levé rameno níže

Palpace: jizva po osteosyntéze levého ramenního kloubu- ve střední třetině hůře protažitelná do „S“ a „C“, mírně zarudlá v celé délce, bez sekrece, snížená posunlivost a protažitelnost fascií v okolí jizvy, teplota normální

- hypertonus horní části m. trapezius (více vlevo), výrazný hypertonus svalů přední axilární řasy

- hypotonus dolních fixátorů lopatek

Vyšetření cití: bez patologického nálezu

Mobilita: pacientka je plně mobilní. Chodí bez kompenzačních pomůcek.

Sed – stabilní, bez dopomoci, vertigo neguje.

Stoj – stabilní, bez dopomoci, vertigo neguje.

Chůze – stabilní, o užší bázy, délka kroku symetrická, rytmus pravidelný, nášlap přes patu, chybí souhyb LHK.

Antropometrické vyšetření:

- vzhledem k diagnóze měřeny délky a obvody jenom na HKK

Délky	Pravá HK	Levá HK
Akromion – daktylion	70 cm	70 cm
Akromion – processus styloideus radii	54 cm	54 cm
Akromion – laterální kondyl humeru	31 cm	31 cm
Olecranon ulnae – processus styloideus ulnae	23 cm	23 cm
Spojnice processu styloidei - daktylion	16 cm	16 cm

Tab. č. 10- vstupní antropometrické vyšetření Probanda II (délky)

Obvody	Pravá HK	Levá HK
Relaxovaná paže	22 cm	24 cm
Paže v kontrakci	23 cm	24 cm
Loketní kloub	21 cm	21 cm
Předloktí	19 cm	19 cm
Zápěstí	14 cm	14 cm
Hlavičky MP kloubů	18 cm	18 cm

Tab. č. 11- vstupní antropometrické vyšetření Probanda II (obvody)

Goniometrické vyšetření:

Kloub	Pravá HK	Levá HK	
	aktivně	Aktivně	pasivně
Ramenní kloub			
S EX – 0 – FX	40 – 0 – 180	20 – 0 – 60	30 – 0 – 80
F ABD – 0 – ADD	180 – 0 – 0	50 – 0 – 0	70 – 0 – 0
T hor. ABD – 0 – ADD	30 – 0 – 120	nelze změřit	nelze změřit
R ZR – 0 – VR	80 – 0 – 80	5 – 0 – 30	20 – 0 – 40
Loketní kloub			
S EX – 0 – FX	0 – 0 – 130	0 – 0 – 120	0 – 0 – 120
R SUP – 0 – PRO	90 – 0 – 80	90 – 0 – 80	90 – 0 – 90
Zápěstí			
S EX – 0 – FX	80 – 0 – 80	80 – 0 – 80	90 – 0 – 90
F RD – 0 – UD	10 – 0 – 30	10 – 0 – 30	10 – 0 – 30

Tab. č. 12- vstupní goniometrické vyšetření Probanda II

Vyšetření svalové síly:

- vzhledem k diagnóze měřena svalová síla HKK dle svalového testu
- svalová síla DKK orientačně v normě

	Pravá HK	Levá HK
Ramenní kloub		
FX	4	2
EX	4	2
ABD	4	2-
ZR	4	1+
VR	4	2
Loketní kloub		
FX	4	4
EX	4	4
SUP	4	4
PRO	4	4
Zápěstí		
FX	4	4
EX	4	4

Tab. č. 13- vstupní vyšetření svalové síly Probanda II

Závěr vyšetření: pacientka je 1,5 měsíce po osteosyntéze levého ramenního kloubu. Má omezený rozsah pohybů do všech směrů, svalová síla je výrazně snížena (FX, EX, VR st. 2, ABD st. 2-, ZR st. 1+), aktivní pohyb proti gravitaci zvládá jenom v omezených rozsazích (EX 20°, FX 60°, ABD 45°, ZR 5°, VR 30°). Levá paže má o 2 cm větší obvod než pravá. Rozsahy pohybu a svalová síla DKK a PHK jsou ve fyziologické normě.

Krátkodobý rehabilitační plán: uvolnění jizvy a měkkých tkání v okolí, edukace péče o jizvu, uvolnění hypertonických svalů, zvýšení rozsahů pohybů a svalové síly ramenního kloubu LHK, nácvik autoterapie.

Dlouhodobý rehabilitační plán: péče o jizvu, stabilizace ramenního kloubu, zvýšení rozsahů pohybů a svalové síly ramenního kloubu LHK, plné zapojení LHK do ADL.

Průběh terapií:

24. 2. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, v klidu nepocítuje bolest (analgetika: Foxis).

- vstupní vyšetření
- péče o jizvu- uvolňování do „S“ a „C“, tlaková masáž
- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- mobilizace lopatky
- pasivní cvičení FX a ABD v levém ramenním kloubu, aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)
- aktivní cvičení LHK s overballem (vleže na boku)
- aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli)
- PIR m. trapezius a m. pectoralis major
- MOTODLAHA: FX 63°, ZR 17°, VR 12°; čas: 30 minut

Autoterapie: péče o jizvu, krouživé pohyby po podložce.

28. 2. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, neudává bolest (analgetika: Foxis).

- péče o jizvu- uvolňování do „S“ a „C“, tlaková masáž

- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- mobilizace lopatky
- pasivní cvičení FX a ABD v levém ramenním kloubu, aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)
- aktivní cvičení LHK s overballem (vleže na boku), aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli), aktivní cvičení s tyčí (ve stoji)
- izometrické cvičení LHK s tlakem do míče
- cvičení do ZR a VR
- PIR m. trapezius a m. pectoralis major
- MOTODLAHA: ABD 70°, ZR 34°, VR 29°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí + AGR m. trapezius, m. pectoralis major.

6. 3. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, v klidu nepocítuje bolest (analgetika: Foxis).

- péče o jizvu- uvolňování do „S“ a „C“, tlaková masáž
- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- pasivní cvičení FX a ABD v levém ramenním kloubu, aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)
- aktivní cvičení LHK s overballem (vleže na boku), aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli), aktivní cvičení s tyčí (ve stoji)
- izometrické cvičení LHK s tlakem do míče
- PIR m. trapezius a m. pectoralis major
- MET do omezených směrů (FX, ABD, ZR, VR)
- MOTODLAHA: FX 80°, ZR 45°, VR 30°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí + zvětšování rozsahu pohybu do ABD sunutím po podložce.

15. 3. 2017

Subjektivně: pacientka se po předchozích terapiích cítila dobře, a proto si poprvé nevzala analgetika před terapií. Během terapie udávala bolest v oblasti ramenního kloubu (NPRS 5/10).

- péče o jizvu- uvolňování do „S“ a „C“, tlaková masáž
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- pasivní cvičení FX a ABD v levém ramenním kloubu, aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)
- aktivní cvičení LHK s overbalem (vleže na boku), aktivní krouživé pohyby LHK po lehátku (vsedě na židli), aktivní cvičení s tyčí (ve stoji)
- MOTODLAHA: ABD 57°, ZR 46°, VR 41°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí + aktivní cvičení s tyčí.

24. 3. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí unaveně, udává mírnou bolest v oblasti levé paže (NPRS 2/10) (analgetika: Foxis).

- péče o jizvu- uvolňování do „S“ a „C“, tlaková masáž
- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- aktivní cvičení LHK s overbalem (vleže na boku), aktivní cvičení s tyčí (ve stoji)
- izometrické cvičení LHK s tlakem do míče
- MET do omezených směrů (FX, ABD, ZR, VR)
- PNF- 1. flekční diagonála, rytmická stabilizace
- MOTODLAHA: FX 63°, ZR 43°, VR 20°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí + AGR do ZR a VR.

29. 3. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře, v klidu pociťuje mírnou bolest v oblasti levé paže (NPRS 1/10) (analgetika: Foxis).

- uvolňování podkoží a fascií v okolí jizvy, tlaková masáž
- TMT v oblasti trapézu, levého ramenního kloubu a paže
- aktivní cvičení LHK s dopomocí PHK (vleže na zádech)
- aktivní cvičení LHK s overbalem (vleže na boku), aktivní cvičení s tyčí (ve stoji)
- izometrické cvičení LHK s tlakem do míče
- MET do omezených směrů (FX, ABD, ZR, VR)
- PNF- 1. flekční diagonála, rytmická stabilizace

- MOTODLAHA: ABD 45°, ZR 20°, VR 15°; čas: 30 minut

Autoterapie: viz. předchozí. Doporučeno cvičení v bazéne s odlehčením LHK.

Výstupní kineziologické vyšetření: provedeno 29. 3. 2017

Subjektivně: pacientka se cítí dobře. V klidu pociťuje mírnou bolest v oblasti levé paže (NPRS 1/10). Bolestivost se během dne mění v závislosti na zátěži končetiny (NPRS 1-6/10). Po 5 týdnech terapie pozoruje zvětšení rozsahů pohybů v L ramenním kloubu a vnímá častější zapojování LHK do ALD (hlavně při vaření, uklízení a líčení).

Objektivně: pacientka je orientovaná místem, časem i osobou. Spolupracuje a komunikuje.

Antropometrické vyšetření:

Obvody	Pravá HK	Levá HK
Relaxovaná paže	22 cm	24 cm
Paže v kontrakci	23 cm	24 cm
Loketní kloub	21 cm	21 cm
Předloktí	19 cm	19 cm
Zápěstí	14 cm	14 cm
Hlavičky MP kloubů	18 cm	18 cm

Tab. č. 14- výstupní antropometrické vyšetření Probanda II (obvody)

Goniometrické vyšetření:

Kloub	Pravá HK	Levá HK	
	Aktivně	Aktivně	pasivně
Ramenní kloub			
S EX – 0 – FX	40 – 0 – 180	25 – 0 – 85	30 – 0 – 100
F ABD – 0 – ADD	180 – 0 – 0	60 – 0 – 0	90 – 0 – 0
T hor. ABD – 0 – ADD	30 – 0 – 120	nelze změřit	20 – 0 – 90
R ZR – 0 – VR	80 – 0 – 80	5 – 0 – 40	20 – 0 – 40
Loketní kloub			
S EX – 0 – FX	0 – 0 – 130	0 – 0 – 120	0 – 0 – 120
R SUP – 0 – PRO	90 – 0 – 80	90 – 0 – 80	90 – 0 – 90
Zápěstí			
S EX – 0 – FX	80 – 0 – 80	80 – 0 – 80	90 – 0 – 90
F RD – 0 – UD	10 – 0 – 30	10 – 0 – 30	10 – 0 – 30

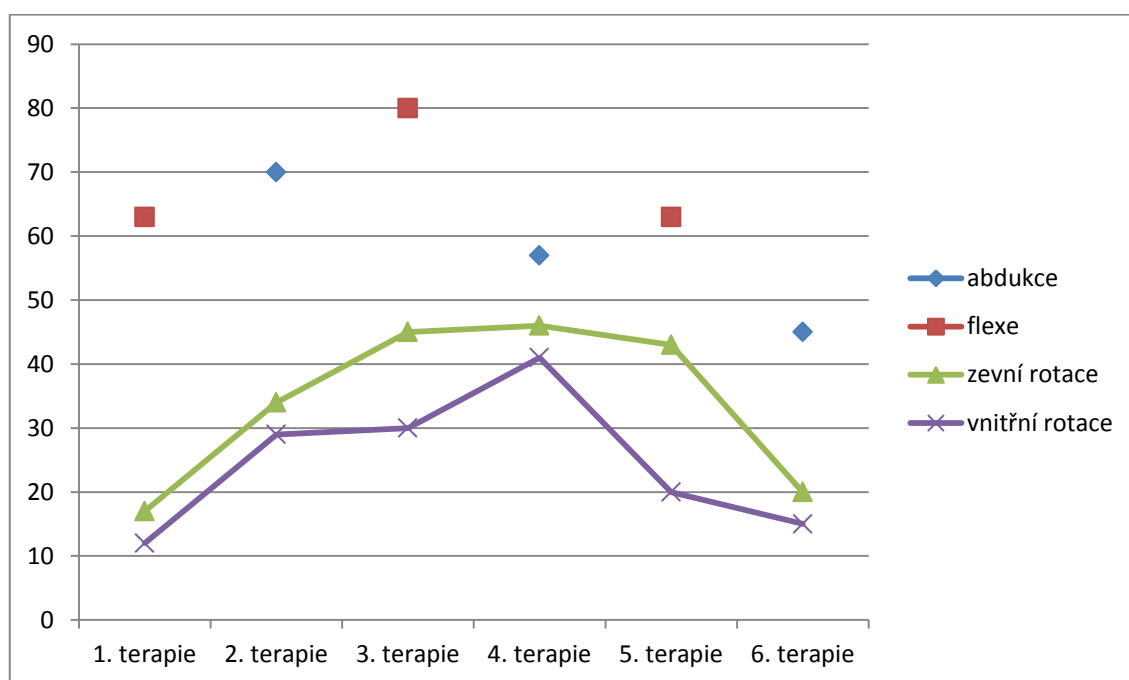
Tab. č. 15- výstupní goniometrické vyšetření Probanda II

Vyšetření svalové síly:

	Pravá HK	Levá HK
Ramenní kloub		
FX	4	2
EX	4	2
ABD	4	2
ZR	4	1+
VR	4	2
Loketní kloub		
FX	4	4
EX	4	4
SUP	4	4
PRO	4	4
Zápěstí		
FX	4	4
EX	4	4

Tab. č. 16- výstupní vyšetření svalové síly Probanda II

Závěr vyšetření a výsledky terapie: pacientka absolvovala pod mým vedením 6 ambulantních terapií v průběhu 5 týdnů. Terapie probíhaly bez komplikací, pacientka aktivně spolupracovala. Naším hlavním cílem bylo zvýšení rozsahu pohybu a svalové síly levého ramenního kloubu. Subjektivně pacientka pocítuje zvýšenou pohyblivost L ramenního kloubu a také si všímá častější zapájení LHK při vykonávání běžných denních činností. Objektivně se zvýšil aktivní rozsah ramenního kloubu ve všech směrech kromě ZR (EX o 5°, FX o 15°, ABD o 10°, ZR o 0°, VR o 10°). Pasivně jsme dosáhly 100° FX a 90° ABD.



Graf č. 2: rozsahy pohybů při použití motodlahy u Probanda II

3 DISKUZE

Cílem mé bakalářské práce bylo zodpovědět otázku, zda dojde při využití ramenní motodlahy ke zlepšení rozsahů pohybů a zvětšení svalové síly v ramenním kloubu. Pro výběr pacientů jsem si zvolila tři kritéria, ta by měla splňovat stejné pohlaví, co nejmenší věkový rozdíl a stejný způsob léčby. Nakonec jsem pracovala s 2 pacientkami ve věku 75 a 62 let s operačně řešenou frakturou v oblasti proximálního humeru, obě přibližně 1,5 měsíce po operaci. U první pacientky byla provedena cervikokapitální náhrada ramenního kloubu. Zlomenina druhé pacientky byla řešená pomocí osteosyntézy použitím KI drátů a LCP dlahy.

Obě pacientky absolvovaly 6 ambulantních terapií pod mým vedením, které probíhaly na 1. chirurgické klinice VFN. První pacientka (dále Proband I) docházela 2x týdně po dobu 3 týdnů, druhá pacientka (dále Proband II) 1x týdně v průběhu 5 týdnů. Každá terapie se skládala ze 2 částí: z aktivní cvičební jednotky (podrobnější popis v kapitole 2.3 Kazuistika 1 a kapitole 2.4 Kazuistika 2) a 30 min. terapie s použitím ramenní motodlahy. Obě pacientky absolvovali 3 terapie s vedením pohybu do flexe kombinované s rotacemi a 3 terapie s vedením pohybu do abdukce kombinované s rotacemi. Rozsahy pohybu jsem nastavovala podle aktuálního subjektivního pocitu pacientek, aby terapie nebyla bolestivá nebo jinak nepříjemná.

Na základě vstupního vyšetření jsem předpokládala, že Proband II bude dosahovat lepší výsledky vzhledem k nižšímu věku, větším počátečním rozsahům aktivního pohybu a větší svalové síle. Zatímco Proband I dosáhl aktivně flexi 5°, extenzi 10°, abdukci 5°, zevní rotaci 0° a vnitřní rotaci 5°, u Probanda II to byla flexe 60°, extenze 20°, abdukce 50°, zevní rotace 5° a vnitřní rotace 30°. U pasivních pohybů nebyl rozdíl tak výrazný. Rozsah pohybu u Probanda I byl do flexe 70°, extenze 20°, abdukce 70°, zevní rotace 20° a vnitřní rotace 20° a u Probanda II flexe 80°, extenze 30°, abdukce 70°, zevní rotace 20° a vnitřní rotace 40°. Co se týče svalové síly ramenního kloubu, u Probanda I jsem ji hodnotila stupněm 1 do všech směrů. Aktivní pohyb s vyloučením působení gravitační síly sice zvládl, ale jenom v minimálních rozsazích, a proto jsem nemohla svalovou sílu ohodnotit stupněm 2. Svalovou sílu u Probanda II jsem hodnotila stupněm 2 do všech směrů kromě ZR, kterou jsem hodnotila stupněm 1+ a ABD stupněm 2-.

Po 6 terapiích jsem provedla u obou pacientek výstupní vyšetření a zjistila, že moje původní úvaha nebyla zcela správná, protože míra zlepšení jak svalové síly, tak rozsahu pohybu je podobná. Rozsah aktivního pohybu do flexe se u Probanda I zvýšil o 5° a u Probanda II o 15°, do extenze to bylo u Probanda I zvýšení o 10° a u Probanda II o 5°. U Probanda I se zlepšila abdukce o 15°, u Probanda II o 10°. Proband I dosáhl zlepšení do zevní rotace o 5° a do vnitřní rotace o 25°, u Probanda II se rozsah zevní rotace nezměnil, ale zlepšila se vnitřní rotace o 10°.

Z hlediska svalové síly nedošlo ani u jedné pacientky k výraznému zlepšení. Z mého pohledu to bylo způsobené poměrně krátkým časovým úsekem mezi vstupním a výstupním vyšetřením, což u Probanda I činilo 3 týdny a u Probanda II 5 týdnů. Dalším faktorem, který dle mého názoru do značné míry ovlivnil výsledek, bylo domácí cvičení. Obě pacientky byly poučené o důležitosti každodenního cvičení pro co nejdřívější dosažení maximálního možného rozsahu pohybu a svalové síly. Proband I sám přiznal, že necvičí každý den, jako mu bylo ode mě doporučeno, i když na terapii se mnou spolupracoval. U Probanda II jsem už od první terapie pozorovala větší motivaci a vůli cvičit i přes mírnou bolest a také větší aktivitu v domácím prostředí. Dle vyjádření pacientky cvičila každý den minimálně půl hodiny.

U pasivní terapie pomocí ramenní motodlahy jsem očekávala přibližně stejné výsledky vzhledem k tomu, že při vstupním vyšetření se rozsah pasivních pohybů v ramenním kloubu mezi pacientkami výrazně nelišil. Nakonec výsledek terapie byl úplně jiný. Z grafu je patrné, že u Probanda I docházelo k plynulému nárůstu rozsahu pohybu během 1. – 5. terapie, kdy se rozsah flexe/abdukce pohyboval v rozmezí 75 – 82°, hodnota zevní rotace vystoupila z počátečních 20° na 45° a vnitřní rotace z 15° při první terapii na 40° při páté terapii. Při poslední, 6. terapii, Proband I dosáhl maximální možný rozsah pohybu do flexe 90°, ale na druhou stranu se snížil rozsah zevní rotace na 33° a vnitřní rotace na 30°. U Probanda II lze pozorovat odlišný a pro mě také překvapivý průběh terapie. V průběhu prvních třech terapií měli rozsahy pohybu stoupající tendenci dle očekávání. Z počáteční flexe 63°, zevní rotace 17° a vnitřní rotace 12° při třetí terapii Proband II dosáhl flexi 80°, zevní rotaci 45° a vnitřní rotaci 30°. Ale hodnoty 4. – 6. terapie poukazují na postupný pokles rozsahu, který při 6. terapii byl jenom 45° abdukce, 20° zevní rotace a 15° vnitřní rotace, což ale nekoreluje s rozsahy pasivních pohybů, které jsem s Probandem II dosáhla ve stejný den při výstupním vyšetření (abdukce 90°, zevní rotace 20° a vnitřní rotace 40°). Tato poměrně

výrazná odchylka může být dle mého názoru zapříčiněna psychickým stavem pacientky, která po 3. terapii na motodlaze udávala výraznou bolestivost paže a ramenního kloubu a od té doby bylo možno i objektivně pozorovat postupné snižování rozsahu pohybu při pasivní terapii. Také jsem na pacientce pozorovala určité napětí a ztuhlost, která při manuální terapii nebyla přítomná, což mi potvrdila i ona sama.

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že rozsah aktivního i pasivního pohybu se u obou pacientek zvýšil, ale stupeň svalové síly zůstal téměř beze změny. Vzhledem k malému počtu pacientů a chybějící kontrolní skupině, u které bych prováděla ambulantní terapii bez doplňujícího pasivního cvičení pomocí motodlahy, není možné jednoznačně určit, v jaké míře byly výsledky ovlivněné jejím používáním.

Proto sem se snažila vyhledat v českých i zahraničních zdrojích studie, které by zkoumaly vliv využívání motodlahy v rámci terapie u pacientů po zlomeninách proximálního humeru. Přes veškerou snahu jsem nenašla žádné studie týkající se této problematiky. V souvislosti s využitím ramenní motodlahy jsem našla pouze studie zaměřené na pacienty s poraněním rotátorové manžety.

Du Plessis et al. (2011) vytvořili systematický přehled 4 studií, které se zabývali účinností kontinuálního pasivního pohybu na rozsah pohybu, bolest a svalovou sílu u pacientů po operaci rotátorové manžety. Sledovaná skupina zahrnovala celkem 113 účastníků ve věku od 30 do 80 let. Výsledky ukázaly, že sledovaná skupina dosáhla 90° abdukci v ramenním kloubu o 12 dní dříve, než kontrolní skupina a po prvních 6 měsících dosahovala lepší výsledky. Avšak v měření po 12 a 24 měsících nebyl prokázán významný rozdíl mezi těmito dvěma skupinami. Co se týče svalové síly, po 4 měsících dosahovala pozorovaná skupina statisticky významně lepší skóre než kontrolní skupina. Nicméně po 12 měsících nebyl mezi oběma skupinami zaznamenán žádný rozdíl. Z hlediska bolestivosti byl u pozorované skupiny zaznamenán nižší stupeň v 1. pooperačním týdnu, ve 4. týdnu se hodnoty obou skupin vyrovnaly.

Garofalo et al. (2010) vypracovali studii, do které bylo zahrnuto 100 pacientů po artroskopické operaci rotátorové manžety. Bezprostředně po operaci byli rozděleni do 2 skupin a sledovali změnu rozsahu pohybu a intenzitu bolesti pomocí VAS. Skupina A rozvíchovala ramenní kloub bez použití motodlahy, zatímco skupina B používala k pasivnímu rozvíčování motodlahu. Kontrolní měření byla prováděna po 10 týdnech, 6 a 12 měsících. Výsledky ukazují, že skupina B dosahovala po 6 měsících lepší

výsledky jak v rozsahu pohybu, tak v bolestivosti. Avšak po 12 měsících nebyly mezi skupinami žádné významné rozdíly.

Odpověď na základní otázku mé bakalářské práce není zcela jednoznačná. Podle výše uvedených výsledků v praktické části nedošlo u pacientek k dosažení vyššího stupně svalové síly, ale je zřejmé, že bylo dosaženo zvětšení rozsahu aktivního i pasivního pohybu u obou pacientek. Nelze však jednoznačně určit, zda výsledky byly ovlivněny z větší části využitím motodlahy či samotnou aktivní terapií. Ze zmíněných studií vyplývá, že motodlaha může v akutní fázi urychlit obnovení rozsahu pohybu, avšak z dlouhodobého hlediska její účinky nebyly prokázány.

4 ZÁVĚR

Zlomeniny horního konce pažní kosti patří k nejčastějším zlomeninám u lidí vyššího věku. Z chirurgického hlediska existuje mnoho možností léčby a provádí se stále více studií, aby se zjistilo, které jsou nejlepší pro konkrétní typ zlomeniny. Tím se lékaři snaží minimalizovat možné komplikace a zkracovat dobu léčení. Avšak velmi významnou roli hraje následná rehabilitace postižené končetiny. Pro dosažení co nejrychlejší a nejkvalitnější obnovy funkce je důležitá souhra mnoha faktorů. Zásadní je včasné zahájení správné rehabilitace. Nicméně konečný výsledek je z velké části ovlivněn i samotným pacientem, který musí být dostatečně motivován, aby na sobě pracoval a každodenně prováděl cviky doporučené fyzioterapeutem.

Cílem mé bakalářské práce bylo zjistit, zda využití motodlahy v rámci fyzioterapie u pacientů po zlomeninách v oblasti proximálního humeru má kladný vliv na zvětšení rozsahu pohybu a svalové síly v ramenním kloubu. Po dobu 6 terapií jsem sledovala změny v rozsazích aktivního i pasivního pohybu a svalovou sílu u dvou pacientek. Z výsledků vyplývá, že rozsah aktivního i pasivního pohybu se zvýšil u obou pacientek v průměru přibližně o 10° do všech směrů. Co se týče svalové síly, ani u jedné pacientky se nepovedlo dosáhnout vyššího stupně.

Vzhledem k malému vzorku pacientů, nízkému počtu terapií a krátkému časovému úseku není možné považovat výsledky za směrodatné. Sice se rozsahy pohybů u obou pacientek zvýšily, ale nelze jednoznačně určit, zda v tom sehrálo roli využití motodlahy. Aby mohla být některá z teorií potvrzená, potřebovala bych mnohem více pacientů a také kontrolní skupinu, u které by motodlaha nebyla využívána, což by výrazně převyšovalo potřeby a rozsah této bakalářské práce. Avšak do budoucna by to mohl být zajímavý námět na magisterskou práci vzhledem k tomu, že v české ani zahraniční literatuře se mi nepodařilo objevit žádný výzkum, který by se danou problematikou zabýval.

5 SEZNAM TABULEK

Tab. č. 1- svaly ramenního kloubu	15
Tab. č. 2- pohyby v ramenním kloubu.....	16
Tab. č. 3- vstupní antropometrické vyšetření Probanda I (délky)	35
Tab. č. 4- vstupní antropometrické vyšetření Probanda I (obvody)	36
Tab. č. 5- vstupní goniometrické vyšetření Probanda I	36
Tab. č. 6- vstupní vyšetření svalové síly Probanda I	37
Tab. č. 7- výstupní antropometrické vyšetření Probanda I (obvody)	40
Tab. č. 8- výstupní goniometrické vyšetření Probanda I	41
Tab. č. 9- výstupní vyšetření svalové síly Probanda I	41
Tab. č. 10- vstupní antropometrické vyšetření Probanda II (délky)	45
Tab. č. 11- vstupní antropometrické vyšetření Probanda II (obvody)	45
Tab. č. 12- vstupní goniometrické vyšetření Probanda II.....	46
Tab. č. 13- vstupní vyšetření svalové síly Probanda II.....	46
Tab. č. 14- výstupní antropometrické vyšetření Probanda II (obvody)	50
Tab. č. 15- výstupní goniometrické vyšetření Probanda II.....	51
Tab. č. 16- výstupní vyšetření svalové síly Probanda II.....	51

6 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

ABD	Abdukce
ADD	Addukce
ADL	Activity of daily livings
AGR	Antigravitační relaxace
AO	Arbeitsgemeinschaft für Osteosynthesefragen
bilat.	Bilaterální
BMI	Body Mass Index
CT	Computer Tomography
C-Th	Cervikothorakální
č.	Číslo
DKK	Dolní končetiny
dx	Pravý
EX	Extenze
F	Frontální
FX	Flexe
HKK	Horní končetiny
Hor.	Horizontální
KI	Kirschnerův
lat.	Laterální
LCP	Locking Compression Plate
LHK	Levá horní končetina
lig.	Ligamentum
ligg.	Ligamenta
Lp	Bederní páteř
m.	Musculus
MET	Muscle Energy Technique
mm.	Musculi
MT	Měkké techniky
n.	Nervus
NPRS	Numeric Pain Rating Scale
PIR	Postizometrická relaxace

PHK	Pravá horní končetina
PNF	Proprioceptivní neuromuskulární facilitace
PRO	Pronace
proc.	Processus
R	Rotace
RD	Radiální dukce
ROM	Range of movement
RTG	Rentgen
S	Sagitální
St. p.	Status post
SUP	Supinace
T	Transverzální
Tab.	Tabulka
TF	Tepová frekvence
TK	Krevní tlak
UD	Ulnární dukce
VAS	Vizuální analogová škála bolesti
VFN	Všeobecná fakultní nemocnice
VR	Vnitřní rotace
ZR	Zevní rotace

7 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BASTLOVÁ, P., et al. Strategie rehabilitace po frakturách proximálního humeru. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2004, **11**(1), 3 – 18. ISSN 1211-2658.

BRUNNER A., S. THORMANN a R. BABST. Minimally invasive percutaneous plating of proximal humeral shaft fractures with the proximal humerus internal locking system (PHILOS). *Journal Shoulder Elbow Surg* [online]. 2012, **21**(8), 1056–1063 [cit. 2017-03-04]. DOI: 10.1016/j.jse.2011.05.016. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21872493>

CARSON, J. Proximal Humeral Fracture Protocol. In: *Premier: Bone and Joint Centers* [online]. ©2011 [cit. 2016-12-29]. Dostupné z: <https://www.premierboneandjoint.com/wp-content/uploads/2015/07/Proximal-Humeral-Fracture-Protocol.pdf>

ContinuousPassiveMotion.org [online]. [cit. 2017-02-02]. Dostupné z: <http://www.continuouspassivemotion.org/>

ČECH, O., et al. *Traumatologie pohybového aparátu, pánve, páteře a pklouby*. Praha: Galén, 2016. ISBN 978-80-7492-266-4.

ČIHÁK, R. *Anatomie I*. Praha: Grada, 2011. ISBN 978-80-247-3817-8.

DU PLESSIS M., et al. The effectiveness of continuous passive motion on range of motion, pain and muscle strength following rotator cuff repair: a systematic review. *Clinical Rehabilitation* [online]. 2011, **25**(4), 291-302 [cit. 2017-04-04]. DOI: 10.1177/0269215510380835. Dostupné z: <http://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0269215510380835>

DUNGL, P., et al. *Ortopedie*. 2., přeprac. a doplň. vyd. Praha: Grada, 2014. ISBN 978-802-4743-578.

DYLEVSKÝ, I., *Obecná kineziologie*. 1. vyd. Praha: Grada, 2007. ISBN 978-80-247-1649-7.

GAROFALO R., et al. Effects of one-month continuous passive motion after arthroscopic rotator cuff repair: results at 1-year follow-up of a prospective randomized

study. *Musculoskeletal surgery* [online]. 2010, **94**(1), 79-83 [cit. 2017-04-04]. DOI: 10.1007/s12306-010-0058-7. Dostupné z:

<http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12306-010-0058-7>

JAHODA, D., A. SOSNA a O. NYČ. *Infekční komplikace kloubních náhrad*. Praha: Triton, 2008. ISBN 978-80-7387-158-1.

KOLÁŘ, P., et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2012. ISBN 978-807-2626-571.

KOLJONEN P., et al. Minimally invasive plate osteosynthesis for proximal humeral fractures. *Journal Of Orthopaedic Surgery (Hong Kong)* [online]. 2015, **23**(2), 160-163 [cit. 2017-03-14]. ISSN 23094990. Dostupné z:

<http://search.ebscohost.com/login.aspx?authtype=shib&custid=s1240919&direct=true&db=cmedm&AN=26321541&site=eds-live&scope=site&lang=cs>

KOUDELA, K., et al. *Ortopedická traumatologie*. Praha: Karolinum, 2002. ISBN 80-246-0392-6.

KŘIVOHLÁVEK, M. *Operační léčba tří a čtyřlomkových zlomenin proximálního humeru* [online]. Olomouc, 2013 [cit. 2017-03-14]. Disertační práce. Univerzita Palackého v Olomouci, Lékařská fakulta. Dostupné z: http://www.theses.cz/id/gsefus/Operacni_lecba_humeru_K.pdf?lang=en;info=1;isshlret=Marti%3B;zpet=%2Fvyhledavani%2F%3Fsearch%3Dmarti%26start%3D3

MCRAE R. a M. ESSER. *Practical fracture treatment*. Edinburgh: Elsevier Churchill Livingstone, 2008. ISBN 9780443068768.

MOOLA, F. O. ORIF Proximal Humerus Fractures. In: *Fraser Orthopaedic Institute* [online]. [cit. 2016-12-29]. Dostupné z: <http://orthodoc.aaos.org/drmoola/ORIF%20Proximal%20Humerus%20Fractures.pdf>

MOOLA, F. O. Proximal Humerus Fractures: Nonoperative Treatment. In: *Fraser Orthopaedic Institute* [online]. [cit. 2016-12-29]. Dostupné z: <http://orthodoc.aaos.org/drmoola/Nonoperative%20Treatment%20of%20Proximal%20Humerus.pdf>

NAŇKA, O. a M. ELIŠKOVÁ. *Přehled anatomie*. 3., přeprac. a doplň. vyd. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-206-0.

OH H. K., et al. Lessons learned from treating patients with unstable multifragmentary fractures of the proximal humerus by minimal invasive plate osteosynthesis. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* [online]. 2015, **135**(2), 235-242 [cit. 2017-03-14]. ISSN 0936-8051. DOI: 10.1007/s00402-014-2138-x. Dostupné z: <http://link.springer.com/10.1007/s00402-014-2138-x>

PILNÝ, J. Endoprotéza ramenního kloubu (náhrada ramenního kloubu). In: *Ortopedie-traumatologie.cz* [online]. ©2011 [cit. 2017-01-03]. Dostupné z: <http://www.ortopedie-traumatologie.cz/Endoproteza-ramenniho-kloubu%20>

POKORNÝ, D. a A. SOSNA. *Aloplastika ramenního kloubu*. Praha: Triton, 2007. ISBN 978-80-7387-037-9.

POKORNÝ, V., et al. *Traumatologie*. Praha: Triton, 2002. ISBN 80-7254-277-X.

RIBINIK P., et al. Care pathways in physical and rehabilitation medicine (PRM): the patient after proximal humeral fracture and shoulder hemi-arthroplasty. *Ann Phys Rehabil Med* [online]. 2012, **55**(8), 557-564 [cit. 2017-02-03]. DOI: 10.1016/j.rehab.2012.08.010. Dostupné z: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23021940>

SPIILKA, J. a M. ZEMAN. *Chirurgie pro bakaláře*. Praha: Univerzita Karlova, 1. lékařská fakulta, 2013. ISBN 978-80-260-3421-6.

ŠMEJKAL K., et al. Operační léčba zlomenin proximálního humeru. In: *Acta chirurgiae orthopaedicae et traumatologiae Čechoslovaca* [online]. 2011, **78**, 321-327. ©2006 [cit. 2017-01-03]. Dostupné z: <http://www.achot.cz/detail.php?stat=471>

VÉLE, F. *Kineziologie pro klinickou praxi*. Praha: Triton, 2006. ISBN 80-7254-837-9.

VIŠŇA, P. a J. HOCH. *Traumatologie dospělých: učebnice pro lékařské fakulty*. Praha: Maxdorf, 2004. ISBN 80-7345-034-8.

WENDSCHE, P. a R. VESELÝ. *Traumatologie*. Praha: Galén, 2015. ISBN 978-80-7492-211-4.

ZIRNGIBL, B., R. BIBER a H. J. BAIL. Humeral head necrosis after proximal humeral nailing: what are the reasons for bad outcomes? *Injury* [online]. 2016, **47** (7), 10 - 13 [cit. 2017-03-01]. ISSN 1879-0267. DOI: 10.1016/S0020-1383(16)30847-6. Dostupné z: [http://doi.org.ezproxy.is.cuni.cz/10.1016/S0020-1383\(16\)30847-6](http://doi.org.ezproxy.is.cuni.cz/10.1016/S0020-1383(16)30847-6)

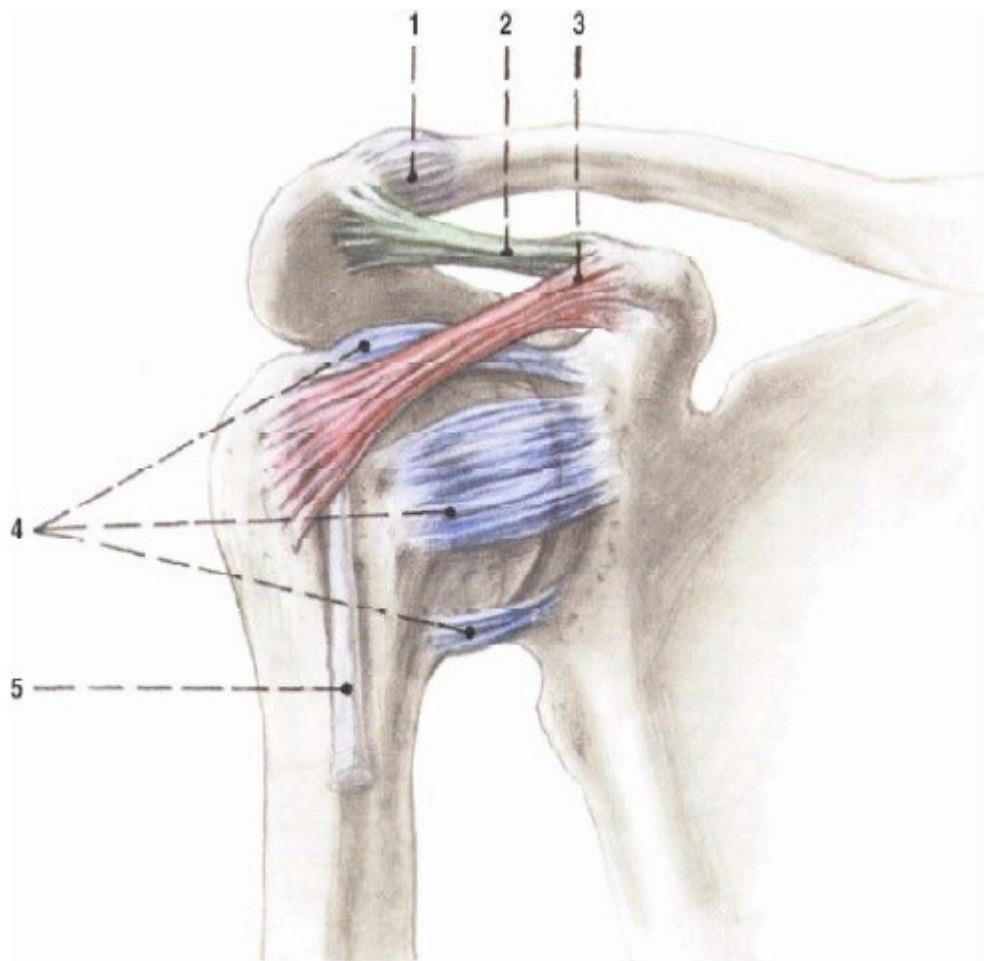
ŽVÁK, I., et al. *Traumatologie ve schématech a RTG obrazech*. Praha: Grada, 2006. ISBN 80-247-1347-0.

8 SEZNAM PŘÍLOH

- Příloha č. 1 Zesilující vazy ramenního kloubu (pravá strana, pohled zepředu)
- Příloha č. 2 Svaly lopatkové a svaly přední strany paže (pohled zepředu)
- Příloha č. 3 Svaly lopatkové a svaly zadní strany paže (pohled zezadu)
- Příloha č. 4 Neerova klasifikace zlomenin proximálního humeru
- Příloha č. 5 AO klasifikace zlomenin proximálního humeru
- Příloha č. 6 Informovaný souhlas pacienta
- Příloha č. 7 Ramenní motodlaha ARTROMOT S3

Příloha č. 1:

Zesilující vazy ramenního kloubu (pravá strana, pohled zepředu)

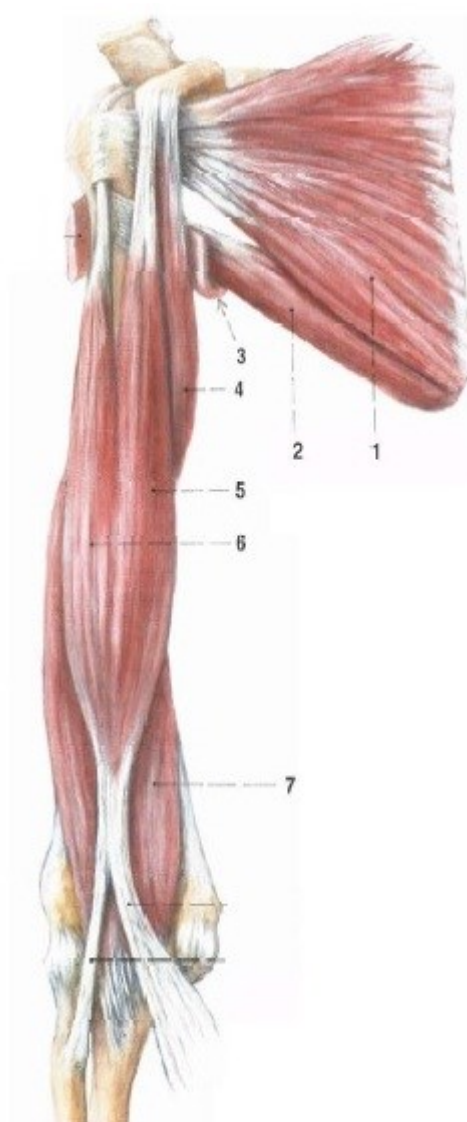


Zdroj: Čihák, 2011

- 1- pouzdro akromioklavikulárního kloubu
- 2- ligamentum coracoacromiale
- 3- ligamentum coracohumerale
- 4- ligamenta glenohumeralia (horní, střední a dolní skupina)
- 5- šlacha dlouhé hlavy musculus biceps brachii

Příloha č. 2:

Svaly lopatkové a svaly přední strany paže (pohled zepředu)



Zdroj: Čihák, 2011

1- m. subscapularis

2- m. teres major

3- úponová část m. latissimus dorsi

4- m. coracobrachialis

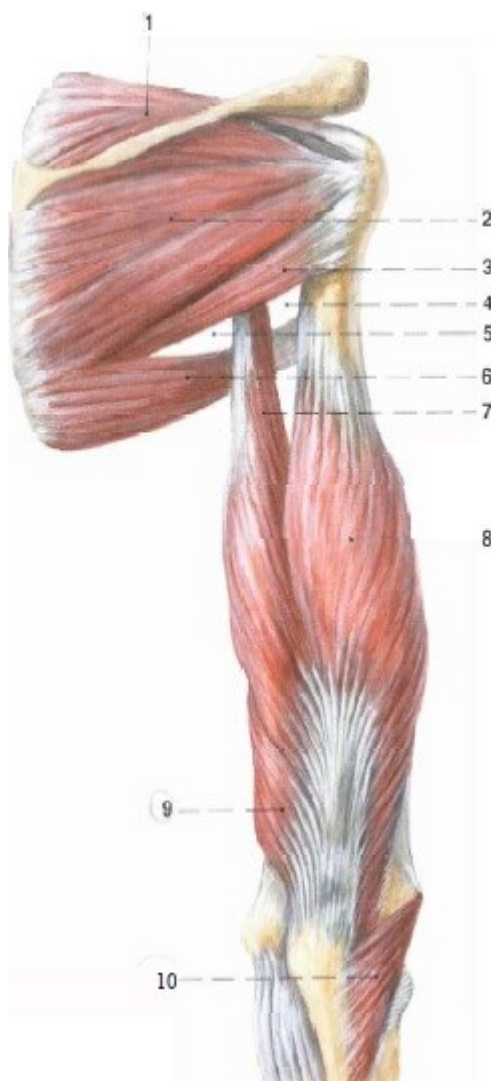
5- m. biceps brachii, caput breve

6- m. biceps brachii, caput longum

7- m. brachialis

Příloha č. 3:

Svaly lopatkové a svaly zadní strany paže (pohled zezadu)



Zdroj: Čihák, 2011

1- m. supraspinatus

2- m. infraspinatus

3- m. teres minor

4- foramen humerotricipitale

5- foramen omotricipitale

6- m. teres major

7- m. triceps brachii (caput longum)


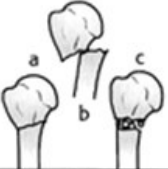














8- m. triceps brachii (caput laterale)

9- m. triceps brachii (caput mediale)

10- m. anconeus

Příloha č. 4:

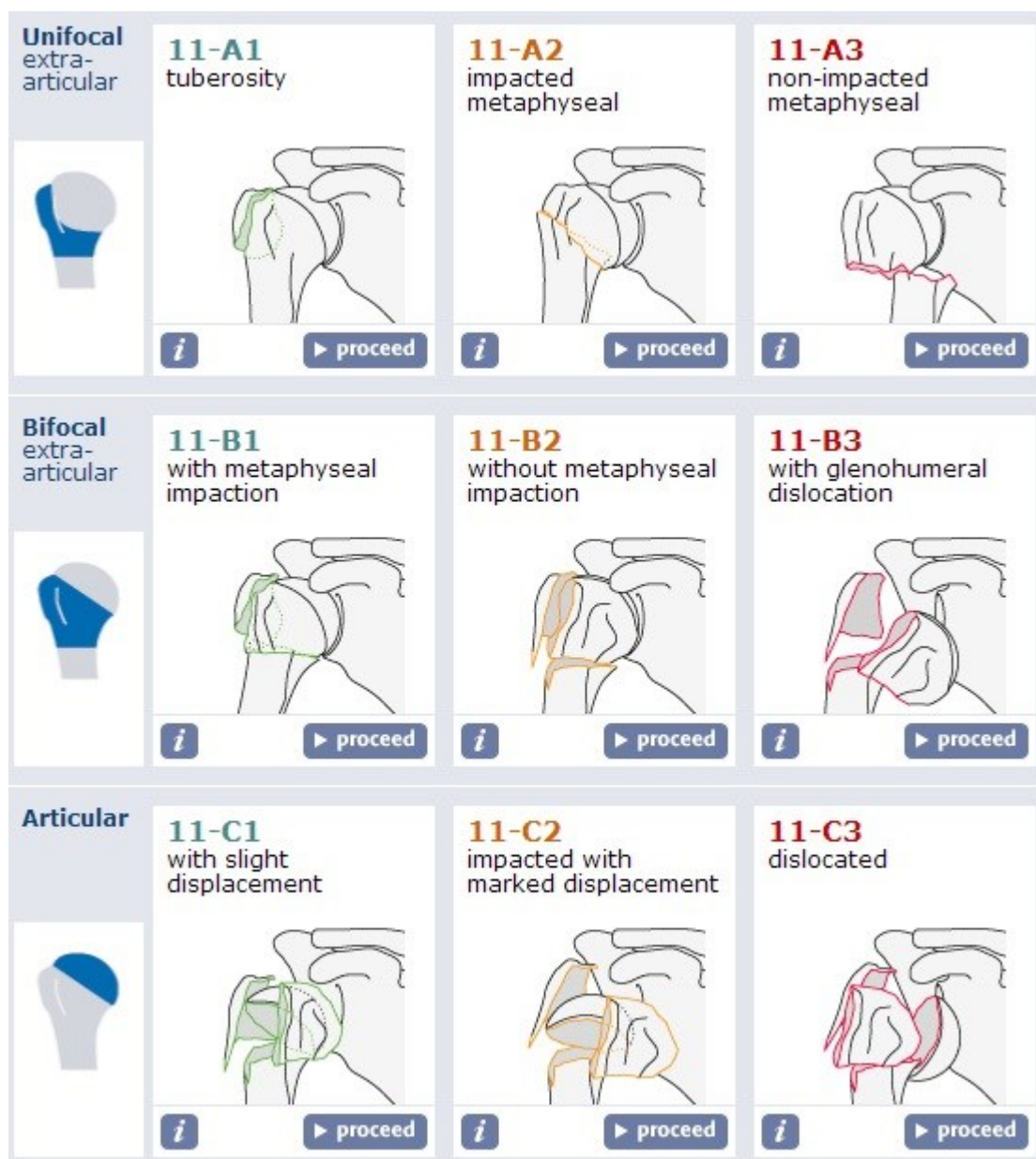
Neerova klasifikace zlomenin proximálního humeru

		Displaced fractures			Articular surface
		2-part	3-part	4-part	
Anatomical neck					
Surgical neck					
Greater tuberosity					
Lesser tuberosity					
Fracture-dislocation	Anterior				
	Posterior				
Head-splitting					

Zdroj: <http://www.wikiradiography.net/page/Neck+of+Humerus+Fractures> [cit. 2017–08 – 04]

Příloha č. 5:

AO klasifikace zlomenin proximálního humeru



Zdroj:

<https://www2.aofoundation.org/wps/portal/surgery?showPage=diagnosis&bone=Humerus&segment=Proximal> [cit. 2017 – 08 – 04]

Příloha č. 6:

Informovaný souhlas pacienta

Informovaný souhlas pacienta

Název bakalářské práce (dále jen BP): Využití motodlahy v rámci fyzioterapie u pacientů po zlomeninách v oblasti horního konce pažní kosti

Jméno a příjmení pacienta:

Rok narození:

Kazuistika pacienta pod číslem:

1. Já, níže podepsaný/á souhlasím s mou účastí v bakalářské práci, kde budou údaje o mé osobě anonymně součástí kazuistiky. Je mi více než 18 let.
2. Byl/a jsem podrobně informován/a o cíli BP, o jejích postupech, a o tom, co se ode mě očekává. Student/ka, zpracovávající BP mi vysvětlil/a očekávané přínos BP.
3. Porozuměl/a jsem tomu, že svou účast v kazuistice mohu kdykoliv přerušit či odstoupit, aniž by to jakkoliv ovlivnilo průběh mého dalšího léčení. Moje účast v kazuistice je dobrovolná.
4. Kazuistika bude v BP uveřejněna přísně anonymně bez mých osobních údajů.
5. S mojí účastí v kazuistice BP není spojeno poskytnutí žádné odměny.
6. Porozuměl jsem tomu, že mé jméno se nebude nikdy vyskytovat v kazuistice BP.

Vlastnoruční podpis pacienta:

Datum:

Podpis studenta:

Datum:

Zdroj: vlastní

Příloha č. 7:

Ramenní motodlaha ARTROMOT S3



Zdroj: vlastní